ULTRACURVE PRO DEQ2496

Instruções Breves

PORTUGUÊS

Versão 1.1 julho 2003

www.behringer.com

INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA IMPORTANTES

ADVERTÊNCIA: De forma a diminuir o risco de choque eléctrico, não remover a cobertura (ou a secção de trás). Não existem peças substituíveis por parte do utilizador no seu interior. Para esse efeito recorrer a um técnico qualificado.

AVISO: Para diminuir o risco de incêndio ou de choque eléctrico, não expor este equipamento à humidade ou à chuva.

Este símbolo, onde quer que se encontre, alerta-o para a existência de tensão perigosa não isolada no interior do invólucro - tensão que poderá ser suficiente para constituir risco de choque.

Este símbolo, onde quer que o encontre, alerta-o para a leitura das instruções de manuseamento que acompanham o equipamento. Por favor leia o manual de instruções.

BEHRINGER Spezielle Studiotechnik GmbH,
Hanns-Martin-Schleyer-Str. 36-38,
47877 Willich-Münchheide II, Deutschland
Tel. +49 2154 9206 0, Fax +49 2154 9206 4903

GARANTIA:
As condições de garantia actualmente em vigor estão incluídas nas versões inglesa e alemã das instruções de utilização. Quando desejar, pode consultar as condições de garantia em versão portuguesa no seguinte endereço Internet http://www.behringer.com ou solicitá-las através de e-mail enviado a support@behringer.de, pelo seguinte número de fax +49 2154 9206 4199 ou ainda pelo seguinte número de telefone +49 2154 9206 4166.

INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA DETALHADAS:

1) Leia estas instruções.

2) Guarde estas instruções.

3) Preste atenção a todos os avisos.

4) Siga todas as instruções.

5) Não utilize este dispositivo perto de água.

6) Limpe apenas com um pano seco.

7) Não obstrua as entradas de ventilação. Instale de acordo com as instruções do fabricante.

8) Não instale perto de quaisquer fontes de calor tais como radiadores, bocas de ar quente, fogões de sala ou outros aparelhos (incluindo amplificadores) que produzam calor.

9) Não anule o objectivo de segurança das fichas polarizadas ou do tipo de ligação à terra. Uma ficha polarizada dispõe de duas palhetas sendo uma mais larga do que a outra. Uma ficha do tipo ligação à terra dispõe de duas palhetas e um terceiro dente de ligação à terra. A palheta larga ou o terceiro dente são fornecidos para sua segurança. Se a ficha fornecida não encaixar na sua tomada, consulte um electricista para a substituição da tomada obsoleta.

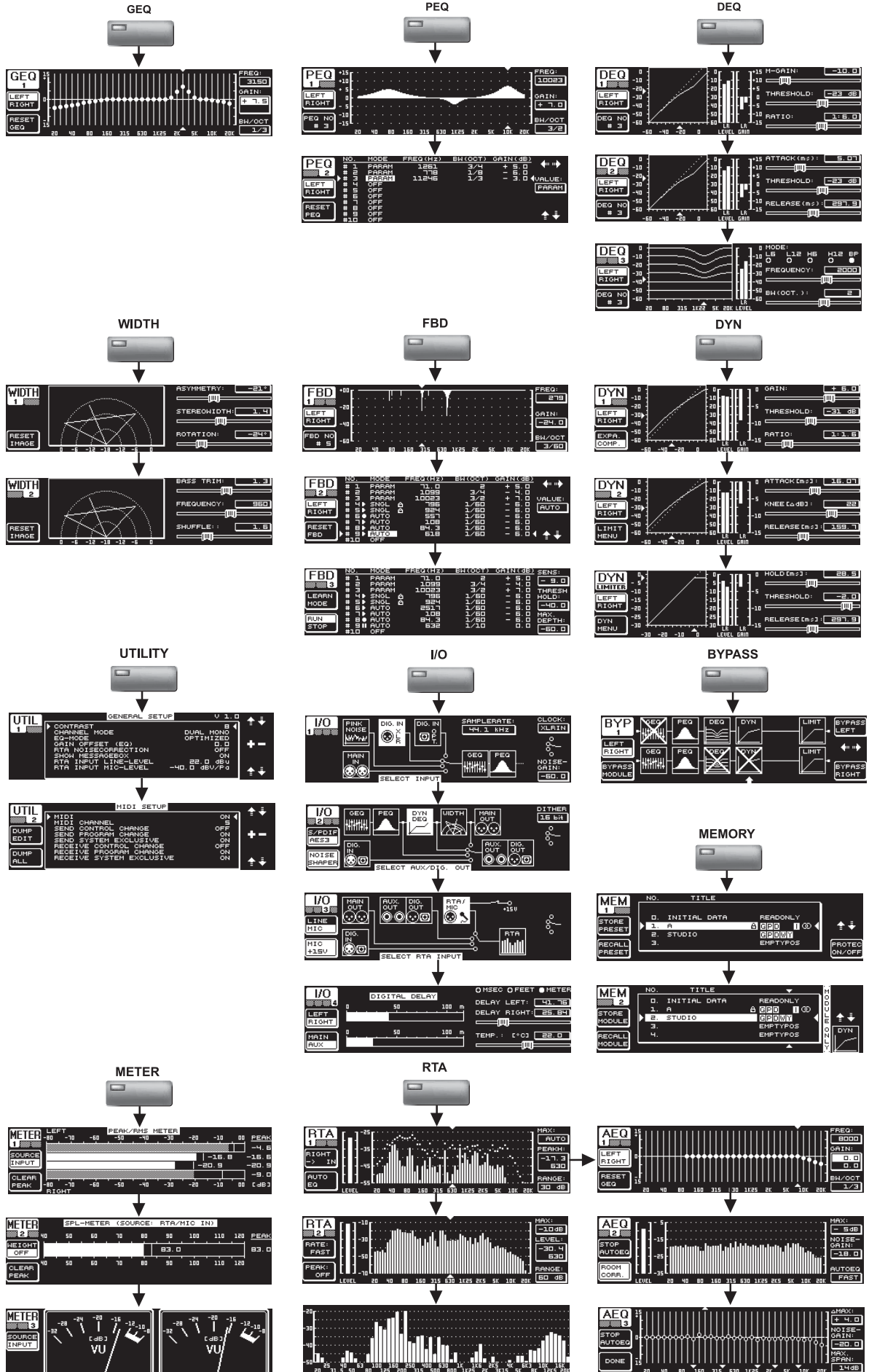
10) Proteja o cabo de alimentação de pisadelas ou apertos, especialmente nas fichas, extensões, e no local de saída da unidade.

11) Utilize apenas ligações/acessórios especificados pelo fabricante.

12) Utilize apenas com o carrinho, estrutura, tripé, suporte, ou mesa especificados pelo fabricante ou vendidos com o dispositivo. Quando utilizar um carrinho, tenha cuidado ao mover o conjunto carrinho/dispositivo para evitar danos provocados pela terpidação.

13) Desligue este dispositivo durante as trovoadas ou quando não for utilizado durante longos períodos de tempo.

14) Qualquer tipo de reparação deve ser sempre efectuado por pessoal qualificado. É necessária uma reparação sempre que a unidade tiver sido de alguma forma danificada, como por exemplo: no caso do cabo de alimentação ou ficha se encontrarem danificados; na eventualidade de líquido ter sido derramado ou objectos terem caído para dentro do dispositivo; no caso da unidade ter estado exposta à chuva ou à humidade; se esta não funcionar normalmente, ou se tiver caído.

ESTRUTURA DE MENU

1. INTRODUÇÃO

Muito obrigado pela confiança que depositou em nós ao adquirir o ULTRACURVE PRO DEQ2496. Trata-se de um processador de áudio digital de primeira qualidade com base em DSP. Possui conversores A/D e D/A integrados de 24-Bit/96 kHz, tornando-se assim no aparelho adequado para aplicações em música ao vivo e em estúdio.

O ULTRACURVE PRO oferece-lhe uma grande variedade de EQs diferentes (Graphic EQs, Parametric EQs e Dynamic EQs) um analisador de tempo real com função Auto EQ, processadores dinâmicos tais como um compressor, expansor e um limitador de picos e ainda inúmeras opções de ligações analógicas e digitais.

Tudo isto e muito mais tornam o DEQ2496 uma parte integrante, aplicável a um nível absolutamente universal do seu estúdio de gravação ou de Mastering e numa verdadeira mais-valia do seu equipamento para música ao vivo.

☞ **Este manual descreve, em primeiro lugar, a terminologia utilizada de forma a familiarizá-lo com todas as funções do aparelho. Depois de ter lido atentamente este manual, guarde-o para em caso de necessidade, voltar a consultá-lo.**

1.1 Antes de começar

1.1.1 Fornecimento

O ULTRACURVE PRO vem cuidadosamente embalado de fábrica no sentido de garantir um transporte seguro. Se, apesar dos cuidados, a caixa estiver danificada, verifique imediatamente se o aparelho apresenta danificações exteriores.

☞ **No caso de eventuais danificações, NÃO nos devolva o aparelho, mas informe sempre primeiro o vendedor e a empresa transportadora, caso contrário poderá cessar qualquer direito a indemnização.**

1.1.2 Colocação em funcionamento

Assegure-se de que existe entrada de ar suficiente e não coloque o DEQ2496 um estágio final ou na proximidade de um aquecimento, para evitar o sobreaquecimento do aparelho.

☞ **Os fusíveis queimados devem ser impreterivelmente substituídos por fusíveis com o valor correcto! O valor correcto consta do capítulo "DADOS TÉCNICOS".**

A ligação à rede é efectuada por meio do cabo de rede fornecido com ligação para aparelhos frios. A mesma está em conformidade com as disposições de segurança requeridas.

☞ **Não se esqueça que todos os aparelhos têm de estar impreterivelmente ligados à terra. Para sua própria protecção nunca deverá retirar ou inviabilizar a ligação à terra dos aparelhos ou dos cabos de corrente.**

1.1.3 Garantia

Tome algum tempo e envie-nos o cartão de garantia preenchido na totalidade no período de 14 dias após a data da compra. Pode encontrar o número de série na parte de cima do seu aparelho. Em alternativa, poderá também fazer o registo Online na nossa página da Internet (www.behringer.com).

1.2 O manual

Este manual está estruturado de forma a poder ter uma vista geral dos elementos de comando e simultaneamente, é informado em pormenor sobre as respectivas utilizações. Caso necessite de explicações detalhadas relativamente a determinados assuntos, visite a nossa página de Internet www.behringer.com. Aí poderá encontrar informações mais detalhadas acerca das aplicações de efeitos e de amplificadores de regulação.

2. ELEMENTOS DE COMANDO

2.1 Parte frontal

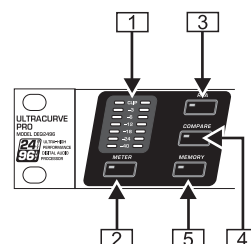



Fig. 2.1: Indicação LED e teclas de menu

[1] O medidor (METER) de LED indica o sinal de entrada do DEQ2496. O LED CLIP superior acende logo que este for demasiado alto ou se o limitador de picos do menu dinâmico (consulte o capítulo 3.4) estiver a trabalhar nesse momento.

[2] Para aceder ao menu METER prima a tecla *METER* (consulte o capítulo 3.10).

[3] O DEQ2496 dispõe de um analisador de tempo real integrado para a apresentação de toda a gama de frequências. Através da tecla *RTA,* é possível aceder ao respectivo menu no qual pode efectuar todos os ajustes necessários (consulte o capítulo 3.8).

[4] Com a tecla *COMPARE* do DEQ2496 poderá comparar em função do menu actualmente seleccionado, todos os presets ou módulos individuais. A tabela que se segue apresenta o modo de funcionamento da tecla COMPARE para os vários módulos:

	COMPARE (Preset completo)	COMPARE (apenas módulol)
GEQ		X
PEQ		X
DEQ		X
FBD	X	
WIDTH		X
DYN		X
UTIL	X	
I/O		X
BYPASS	X	
RTA	desactivado	
MEMORY	X	
METER	desactivado	

Tab. 2.1: Função COMPARE para os vários módulos ULTRACURVE PRO

[5] Prima a tecla *MEMORY* para aceder ao menu MEMORY (consulte o capítulo 3.9). Aqui, poderá memorizar ou chamar presets completos, ou vários módulos de um preset (p. ex. GEQ, PEQ, etc.). O LED de MEMORY acende se os ajustes do preset seleccionado no menu MEMORY, forem diferentes dos ajustes actualmente activos.

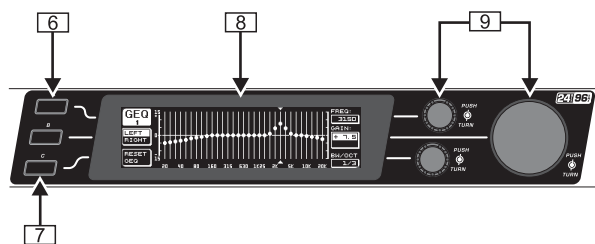



Fig. 2.2: Teclas, mostrador e botão rotativo

[6] Com a tecla *PAGE* poderá seleccionar as diversas páginas no âmbito de um menu.

[7] As funções da tecla *A* e *B* são dependentes do menu seleccionado e são indicados no mostrador.

[8] A indicação *LCD* do ULTRACURVE PRO.

[9] O DEQ2496 possui três *DATAWHEELS* com os quais pode também seleccionar e editar diversos parâmetros em função do menu actualmente activo. Na maioria dos casos os Datawheels dispõem de uma função dupla, isto é, é possível proceder a edições ao rodar e ao premir. Se premir o Datawheel é possível comutar vários escalonamentos (largura de passos) de muitos parâmetros ou confirmar ou repor as entradas efectuadas.

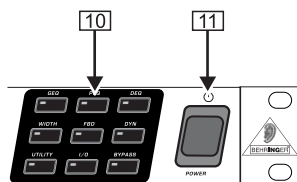



Fig. 2.3: Tecla de módulo do DEQ2496

[10] Com as teclas menu é possível aceder aos vários menus dos módulos diferentes. Além disso, estas teclas são também utilizadas para seleccionar as várias páginas no âmbito de um menu (tal como a tecla PAGE). Todas as teclas dispõem de um LED. Este LED acende sempre que o módulo em questão intervir no som. Quando o DEQ2496 estiver a receber dados MIDI, o LED da tecla UTILITY acende-se por instantes. Se premir prolongadamente a tecla (aprox. 1 segundo) poderá comutar os módulos activos para o modo de Bypass ou activá-los novamente. Isto refere-se apenas aos módulos que também podem ser editados no menu BYPASS (consulte o capítulo 3.7).

[11] O interruptor *POWER* permite colocar o DEQ2496 em funcionamento. O interruptor POWER deverá estar na posição "OFF", quando for estabelecida a ligação à rede eléctrica

2.2 Parte traseira

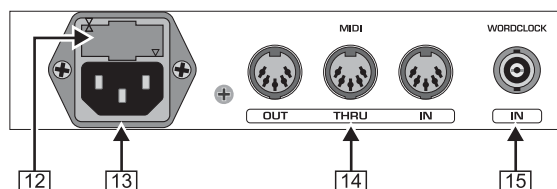



Fig. 2.4: Ligação à rede, ligações MIDI e Wordclock

[12] No *PORTA-FUSÍVEIS* do DEQ2496 poderá substituir o fusível. Ao substituir um fusível deve utilizar sempre o mesmo tipo de fusível. Respeite as indicações constantes no capítulo 7 "DADOS TÉCNICOS".

[13] A ligação à rede é efectuada por meio de uma de uma tomada para ligação a dispositivos frios *IEC*. Um cabo de rede adequado faz parte da gama de fornecimento.

[14] As ligações MIDI são utilizadas para a comunicação do DEQ2496 com um computador ou outros aparelhos compatíveis com MIDI. Através da ligação *MIDI IN* são recebidos os dados MIDI, e através de *MIDI OUT* é possível transmitir os comandos MIDI. Os comandos MIDI recebidos saem na tomada *MIDI THRU* e podem ser transferidos para outros aparelhos.

[15] A entrada *WORDCLOCK* permite a alimentação de um sinal Wordclock externo para a sincronização do DEQ2496 através de um outro aparelho. Esta ligação está preparada como tomada coaxial BNC.

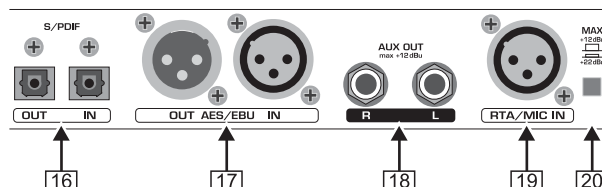



Fig. 2.5: Interfaces digitais e entrada para microfone RTA

[16] O DEQ2496 dispõe de uma interface óptica digital. Aqui, os dados podem ser introduzidos e emitidos quer no formato AES/EBU quer no formato S/PDIF.

[17] Na interface digital *AES/EBU* com ligações XLR também são introduzidos e emitidos dados no formato AES/EBU ou no formato S/PDIF.

[18] A ligação jack *AUX OUT* é uma saída estereofónica suplementar na qual o sinal de áudio que se encontra nas saídas digitais, pode ser novamente interceptado de forma analógica.

[19] A tomada *RTA/MIC IN*-XLR é uma ligação prevista para um microfone de medição. O sinal pode ser utilizado como sinal de entrada para o analisador de tempo real ou para o medidor SPL. A ligação dispõe de uma alimentação fantasma comutável de +15 V para os microfones de condensadores e pode ser, opcionalmente ajustado para a sensibilidade de microfone ou entrada Line (consulte o capítulo 3.11).

[20] O interruptor *MAX* aumenta o nível máximo nas entradas e saídas MAIN de +12 dBu para +22 dBu.

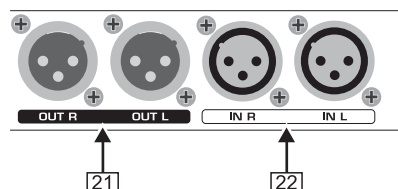



Fig. 2.6: Ligações de entrada e de saída

[21] Nas ligações XLR simétricas encontra-se o sinal de saída analógico do DEQ2496.

[22] As entradas XLR simétricas são utilizadas para a ligação de um sinal de entrada analógico.

3. ESTRUTURA DO MENU E EDIÇÃO

O presente capítulo contém explicações detalhadas de todas as funções das diferentes páginas de menu. Recomendamos que enquanto trabalha com o DEQ2496, tenha sempre à mão o manual de instruções de forma a poder consultá-lo sempre que for necessário.

3.1 Sequência de operação geral e apresentação do mostrador

Se aceder a um determinado menu com uma das teclas GEQ, PEQ, DYN, etc., no mostrador surgirá a respectiva apresentação. Na margem esquerda e direita encontrará as funções e os parâmetros para a edição de preset, que estão atribuídos às teclas A ou B (esquerda) e aos três Datawheels (direita). Com estes é possível efectuar quaisquer edições.

Na maioria dos casos os menus são compostos por várias páginas cujo número aparece à esquerda, na parte superior do mostrador, por baixo da designação do menu. Com as teclas de menu correspondentes ou as teclas PAGE do lado esquerdo do mostrador, poderá mudar entre as várias páginas.

Visto que as teclas A ou B e os Datawheels em função do menu actualmente seleccionado, têm funções diferentes, passamos a descrever detalhadamente no presente manual todos os passos de trabalho. Os menus são apresentados sequencialmente sendo que cada função e cada parâmetro são explicados pormenorizadamente.

☞ **Lembre-se que no modo LINK EM ESTÉREO, são sempre editados simultaneamnete o canal direito e esquerdo.**

3.2 Os módulos do equalizador

3.2.1 Menu GEQ

Se premir a tecla **GEQ**, acede ao menu GEQ. Este menu é composto por apenas uma página na qual são efectuados os ajustes de filtro.

Fig. 3.1: Menu GEQ

Se rodar no Datawheel superior poderá seleccionar no parâmetro **FREQ** uma banda de frequência que deve ser editada. Existem 31 bandas à disposição que se estendem em toda a gama de frequências de 20 Hz a 20 kHz. Com o Datawheel grande pode ajustar em **GAIN** uma acentuação ou uma descida da gama pretendida. O âmbito de valores situa-se entre -15 e +15 dB.

Função VPQ (Virtual Paragraphic Equalizer)

No parâmetro **BW/OCT** é possível atribuir adicionalmente aos filtros a largura de banda pretendida com o Datawheel inferior. Isto significa que as bandas frequências são acentuadas ou descem uma frequência de médios em forma de cone. O número de gamas de frequências que é influenciado, é determinado pela largura de banda. O âmbito de valores situa-se entre 1/3 e 59/3.

Se for efectuada alguma alteração neste parâmetro, a indicação RESET GEQ (no mostrador do lado esquerdo, em baixo) é alterada para ACCEPT VALUES. Se premir agora a tecla B (ou premir o Datawheel grande), este ajuste é memorizado e pode prosseguir com outros ajustes de filtro.

Se premir sobre o Datawheel inferior, o parâmetro BW/OCT altera-se para **MODE**. Se rodar o regulador poderá seleccionar um filtro Shelving HIGH ou LOW. Neste modo de aplicação, o parâmetro GAIN é alterado para dB/OCT. Com o Datawheel grande pode ajustar a inclinação de flancos de -15 a +15 dB/oitava. No modo HIGH são acentuadas ou reduzidas todas as bandas de frequências acima da frequência seleccionada e no modo LOW são influenciadas todas as bandas inferiores à frequência. Este processo também tem de ser confirmado com a tecla B (ACCEPT VALUES).

A tecla A que se encontra do lado esquerdo do mostrador é utilizada no modo DUAL MONO para a comutação entre o sinal de áudio direito e esquerdo. Se premir a tecla prolongadamente, são indicados juntamente os ajustes de ambos os lados, sendo possível editá-los simultaneamente. No modo STEREO LINK apenas é possível processar os dois canais em conjunto.

Com a tecla B pode repor-se os ajustes de filtro (RESET EQ). Se premir brevemente na tecla, a banda de frequência *actualmente seleccionada* é colocada em 0.0 dB Gain, contudo, se mantiver a tecla premida durante aprox. 1 segundo *todas* as bandas de frequências são repostas. Algumas bandas também podem ser repostas ao premir sobre o Datawheel grande.

3.2.2 Menu PEQ

Para utilizar para o processamento do sinal, EQs parametrizados, prima a tecla **PEQ**. Para cada página estereofónica encontram-se disponíveis dez EQs que podem ser comutados opcionalmente como PEQ ou FBD (Feedback Destroyer: consulte o capítulo 3.2.4). Para além dos filtros passa-banda poderá seleccionar neste menu os filtros Shelving (High ou Low). A inclinação dos flancos destes filtros é de 6 ou 12 dB/oitava.

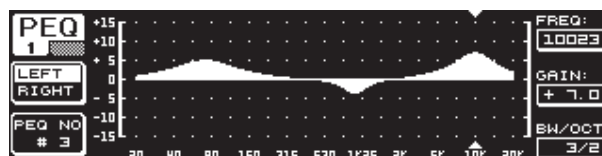



Fig. 3.2: Menu PEQ (página 1)

Este menu é composto por duas páginas (pode ser identificado no lado esquerdo, na parte superior do mostrador). Na página 1 do menu PEQ são apresentados graficamente os filtros em toda a gama de frequência, de forma semelhante ao menu GEQ. As alterações de parâmetros também podem ser efectuadas com os botões rotativos correspondentes (FREQ: Datawheel superior, GAIN: Datawheel grande, BW/OCT: Datawheel inferior).

Para reinicializar o PEQ seleccionado, mantenha a tecla B do lado esquerdo, ao lado do mostrador, premida durante aprox. 1 segundo. Se premir brevemente, pode seleccionar entre os filtros parametrizados.

Fig. 3.3: Menu PEQ (página 2)

Ao premir a tecla PAGE ou PEQ, passa para a segunda página do menu. No caso de anteriormente não ter activado nenhum EQ parametrizado passará imediatamente para a página 2, na qual se encontram listadas em tabela as 10 posições que podem ser ocupadas com os respectivos parâmetros. A selecção dos filtros individuais pode ser efectuada, rodando o Datawheel inferior ou premindo o Datawheel inferior e superior (UP/DOWN). Em **MODE** pode activar com o Datawheel grande (premir ou rodar) o filtro seleccionado (PARAM). Em seguida, surgem os parâmetros atribuídos **FREQ**, **BW(OCT)** e **GAIN**. Estes parâmetros podem ser seleccionados ao rodar o Datawheel superior. As alterações dos valores são introduzidas com o Datawheel grande. O âmbito de valores GAIN situa-se entre -15 e +15 dB e a gama de

frequências (FREQ) entre 20 a 20000 Hz. O parâmetro FREQ pode ser regulado em dois níveis. É mais rápido aceder ao primeiro nível (1/6 oitava por passo) através das gamas de frequências, no segundo nível o escalonamento é significativamente mais fino (1/60 oitava por passo). Se premir o Datawheel grande pode comutar entre dois escalonamentos.

No parâmetro Bandwidth BW(OCT) pode ser ajustada a largura de banda para o filtro passa-banda. Este valor depende da largura da curva do filtro cónico que vai surgir (1/10 oitava até 10 oitava). Além disso, é possível seleccionar os filtros Shelving com uma inclinação de flancos de 6 ou 2 dB/oitava (p. ex. L=Low, 6 dB / H=High, 12 dB, etc.).

Para informação:

O filtro *Low-Shelving* sobe (ganho positivo) ou desce (ganho negativo) o nível da banda de frequência abaixo da frequência ajustada.

Em contrapartida, o filtro *High-Shelving* sobe (ganho positivo) ou desce (ganho negativo) o nível da banda de frequência acima da frequência ajustada.

O filtro *passa-banda* sobe ou desce o nível da gama de frequência pela frequência de médios.

Relativamente a GAIN e BW(OCT), é possível repor o valor ao premir sobre o Datawheel grande.

Com a tecla A pode comutar neste menu entre o sinal do lado esquerdo e do lado direito. Caso no menu UTILITIES (capítulo 3.5) esteja seleccionado o modo LINK estéreo, os valores de parâmetros são válidos para ambos os lados.

☞ **Para aceder à primeira página do menu PEQ, tem de estar activado no mínimo um filtro na página 2.**

3.2.3 Menu DEQ

Prima a tecla **DEQ** para aceder ao menu DEQ. Devido à complexidade do EQ dinâmico, os ajustes estão distribuídos por três páginas.

Para informação:

Um EQ dinâmico influencia uma gama de frequências definida de um sinal em função do nível do volume de som. Este poderá ou acentuar ou descer uma determinada gama de frequências. Isso depende da regulação GAIN que tenha sido efectuado.

Se com a regulação GAIN for determinada uma descida da gama de frequência em questão e se for excedido um limite de nível predefinido (THRESHOLD), o EQ interfere no som e reduz o nível da gama de frequências pretendida. A medida da descida é definida pelo valor RATIO. Se o valor THRESHOLD não for novamente alcançado, a resposta de frequência é novamente "alisada". Isto significa que o EQ dinâmico não vai mais interferir.

Se tiver determinado uma acentuação com a regulação GAIN, a gama de frequências é acentuada em função o nível do volume de som. Se o nível da banda de frequência seleccionada não alcançar um valor THRESHOLD predefinido, este será reforçado numa determinada medida (RATIO). Se o valor for novamente excedido, o EQ dinâmico não interfere mais no som.

Nas páginas e 1 e 2 do menu DEQ são realizados os ajustes necessários que determinam o momento de aplicação bem como o modo de processamento do sinal. Além disso, a curva de regulação é apresentada em gráfico relativamente a THRESHOLD, GAIN e RATIO. No centro do mostrador encontra-se um medidor de nível (indicação do lado esquerdo) para o nível de entrada DEQ filtrado (sinal de controlo) e um medidor de ganho (indicação do lado direito) que indicam a acentuação ou a descida.

Na página 3 encontra-se um diagrama de frequência que indica as curvas dos filtros em função da frequência e do limite de nível (THRESHOLD). Pode ver o nível de entrada DEQ actual no medidor LEVEL que se encontra ao lado, à direita.

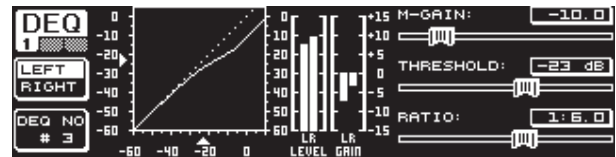



Fig. 3.4: Menu DEQ (página 1)

Com o parâmetro **M-GAIN** (Make-Up-Gain) na página 1 é determinado no Datawheel superior para o filtro, a amplificação ou a descida. O âmbito de valores situa-se entre -15 a +15 dB. Com o Datawheel grande é definido no parâmetro **THRESHOLD** é o limite de nível a partir do qual é accionada a função de filtro. Se tiver sido ajustado uma descida para o filtro (M-GAIN < 0), a gama de frequência pretendida (consultar a página 3) é descida, logo que exceder o nível THRESHOLD. Se pretender uma acentuação (M-GAIN > 0), sobe-se a gama de frequências, logo que o valor THRESHOLD não for alcançado. O parâmetro **RATIO** (Datawheel inferior) determina até que ponto a gama de frequência é descida/reforçada, se o valor THRESHOLD for excedido/não for alcançado. O âmbito de valores situa-se entre 1:2 e 1:100.

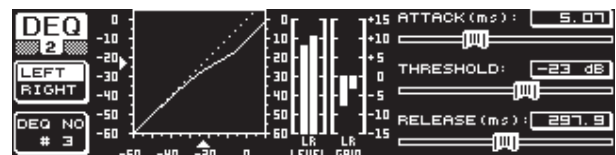



Fig. 3.5: Menu DEQ (página 2)

Na segunda página do menu DEQ (prima a tecla DEQ ou PAGE) tem a possibilidade de determinar mai dois parâmetros de dinâmica.

No parâmetro **ATTACK** (Datawheel superior) é determinada a velocidade com que o EQ dinâmico interfere no som, desde que o valor THRESHOLD seja inferior ou excedido. Os tempos ATTACK podem ser seleccionados de 0 a 200 milisegundos. Ao premir neste botão pode seleccionar entre um escalonamento aproximado e um escalonamento fino.

Em contrapartida, no parâmetro **RELEASE** (Datawheel inferior) poderá ajustar o tempo de retorno que o EQ necessita para, em caso de o valor THRESHOLD ser inferior ou excedido (dependente do ajuste GAIN) submetê-lo novamente à regulação dinâmica. Os tempos RELEASE situam-se entre os 20 e 4000 milisegundos. Aqui também poderá, se premir neste botão, seleccionar entre um escalonamento aproximado e um escalonamento fino.

Nesta página é possível editar o valor **THRESHOLD** (Datawheel grande), para ajustar sem quaisquer problemas o valor sem ter de mudar de página.

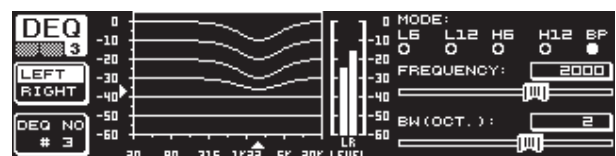



Fig. 3.6: Menu DEQ (página 3)

Na página 3 encontrará, tal como inicialmente referido, um diagrama de frequências e a indicação de Gain Reduction. Além disso, em **MODE** (Datawheel superior) é determinado o tipo de filtro. Poderá optar entre os seguintes tipos de filtro High-Shelving, Low-Shelving e filtros passa-banda.

O parâmetro **FREQUENCY** determina a frequência de médios do filtro (Datawheel grande). No caso de filtros Low-Shelving e High-Shelving é definida a frequência-limite, a partir da qual devem ser processadas as frequências baixas ou altas. A gama de frequências completa situa-se entre 20 Hz a 20000 Hz. Ao premir no Datawheel pode seleccionar entre um escalonamento aproximado e um escalonamento fino (1/6 ou1/60 oitava por passo).

Se tiver seleccionado em MODE o ajuste passa-banda, do lado direito em baixo surgirá o parâmetro **BW(OCT)**, onde poderá ajustar com o Datawheel inferior a largura de banda desejada. Este valor depende da largura da curva do filtro cónico que vai surgir (1/10 oitava a 10 oitava).

Com a tecla B pode seleccionar o EQ dinâmico a ser indicado. Por página estereofónica encontram-se à disposição três EQs. Se premir prolongadamente esta tecla, os ajustes do DEQ actualmente seleccionado são repostos.

Esta tabela mostra um exemplo com ajustes extremos de forma a mostrar mais claramente o modo de funcionamento de um EQ dinâmico:

	Valores ajustados
MODE	BP
FREQUENCY	1.00 kHz
M-GAIN	+15 dB > linha contínua 0 dB > linha tracejada -15 dB > linha ponteada
BW(OCT)	0.1
THRESHOLD	-40 dB
RATIO	1:100

Tab. 3.1: Ajustes de passa-baixos com valores extremos (consulte também a fig. 3.7)

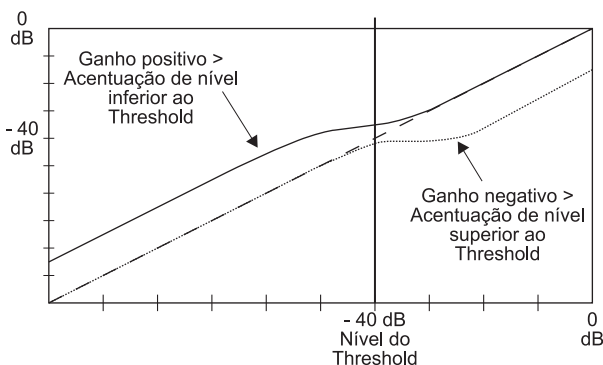



Fig. 3.7: Curvas do filtro ao exceder ou não alcançar o valor Threshold

3.2.4 Menu FBD

O DEQ2496 possui uma função de Feedback Destroyer, que corresponde amplamente ao menu PEQ (em termos de operação e tipo de parâmetros). No entanto, o menu FBD possui ainda algumas funções suplementares, pelo que não estão apenas distribuídas por duas páginas, mas sim por três.

Um Feedback Destroyer permite descidas elevadas (nenhumas acentuações) de gamas de frequências, com vista a eliminar objectivamente as frequências causadoras de feedback. Devido aos filtros de banda extremamente estreita, o som do sinal praticamente não é influenciado.

Fig. 3.8: Menu FBD (página 1)

A primeira página mostra uma apresentação gráfica dos filtros e corresponde em termos de estrutura e utilização à primeira página do menu PEQ. Visto que neste menu apenas é possível ajustar descidas, a linha 0 dB encontra-se na parte superior da apresentação. As diferenças surgem nos âmbitos de valores dos parâmetros GAIN e BW(OCT). Para conseguir filtros com uma banda extremamente estreita com uma descida muito acentuada, o âmbito de valores da largura de banda situa-se entre 1/10 e 1/60 oitava, sendo que GAIN se situa entre 0 e 60 dB.

☞ **Para aceder à primeira página do menu FBD, tem de estar no mínimo activo um filtro na página 2.**

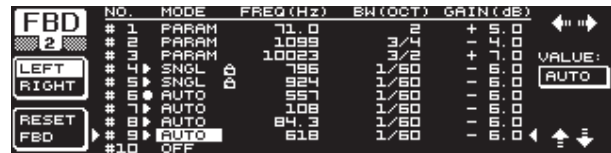



Fig. 3.9: Menu FBD (página 2)

Na página 2 existe uma listagem em forma de tabela das 10 posições que podem ser ocupadas. Se tiver activado no menu PEQ, EQs parametrizados, estes também serão indicados nesta tabela. Isto deve-se ao facto de as dez posições de memória possíveis se referirem a FBDs e a PEQs .

☞ **EQs parametrizados activos do módulo PEQ não podem ser processados no menu Feedback Destroyer (FBD). No caso contrário, aplica-se o mesmo.**

Regra geral, é possível seleccionar dois tipos de filtros feedback: o modo SNGL (Single Shot) e o modo AUTO. Para localizar um feedback, o Feedback Destroyer divide toda a banda de frequência (20 Hz a 20 kHz) em bandas de oitavas de 1/60 e determina o respectivo nível. O valor obtido é colocado em relação com o nível de todo o sinal. A diferença destes dois níveis determina se é accionado ou não um filtro. Se estiver comutado um filtro no modo AUTO ou SNGL, é feita automaticamente a busca das frequências de feedback e os filtros activados são colocadas nesta frequência.

Modo AUTO

No caso de microfones que são movimentados durante uma actuação (p. ex. microfones para canto) podem surgir frequências de feedback variáveis devido à posição que se altera. Estes feedbacks devem ser suprimidos com o modo Auto. Um filtro no modo Auto procura automaticamente o ajuste ideal dos parâmetros de forma a suprimir os feedbacks. No caso de uma alteração da frequência do feedback, os filtros AUTO conseguem seguir a frequência de feedback e de suprimi-la. É sempre seleccionada a melhor frequência possível e o filtro é configurado com uma banda estreita para influenciar o mínimo possível o sinal. Se estiverem ocupados todos os filtros, é liberado o filtro que se encontra na frequência de feedback mais antiga, para suprimir o "novo" feedback que está a ocorrer. Se surgir um novo feedback muito próximo ou numa frequência já reconhecida, o filtro é adaptado em termos de parâmetros, isto é, a largura de banda ou a descida é aumentada.

Modo SNGL

Um filtro que esteja a trabalhar no modo SNGL (Single Shot), também analisa automaticamente o sinal de música relativamente à existência de feedbacks. Quando o filtro detectar um Feedback, o filtro é corrigido para o ajuste ideal dos parâmetros para a supressão da frequência de Feedback. Ao contrário, do modo AUTO o filtro é definido para a frequência localizada (LOCK FBD), sendo que a largura e a profundidade do filtro, continuam a ser ajustados ao Feedback. A largura é aumentada, caso a frequência de Feedback se deslocar ligeiramente. A descida é respectivamente aumentada se se pretender que o Feedback continue a ocorrer. Com vista a evitar uma nova ocorrência não se reduz a descida. Assim, este modo de funcionamento é ideal para a supressão de frequências de feedback constantes que podem surgir nos microfones fixos.

Com a função **LOCK FBD,** no lado esquerdo em baixo no mostrador (tecla B) pode bloquear manualmente a frequência dos filtros SNGL (SNGL 🔒). Isto significa que este filtro só pode ser alterado na largura de banda e na descida. A função UNLOCK FBD (tecla B) permite desbloquear novamente os filtros.

Fig. 3.10: Menu FBD (página 3)

Na terceira página encontram-se três parâmetros de dinâmica adicionais que são válidos para todos os filtros FBD.

Com **SENS** (Datawheel superior) é possível determinar o momento de activação da supressão de Feedback (descrição da diferença entre o sinal de Feedback e so nível geral). Se um sinal atingir esta diferença a diferença é diminuída. O âmbito de valores situa-se entre -3.0 e -9.0 dB. Com **THRESHOLD** (Datawheel grande) pode seleccionar o limite de nível a partir do qual uma frequência é reconhecida como Feedback. O parâmetro **MAX. DEPTH** subjacente determina a descida máxima de um filtro (-18 a -60 dB) em passos de 6 dB e, por conseguinte, o âmbito de valores do GAIN na primeira e segunda página (Datawheel inferior).

Com a tecla A é activado o modo **LEARN MODE**. Nesta função são criados breves impulsos suplementares e a amplificação geral aumenta progressivamente para provocar feedbacks. Os feedbacks entram na entrada do DEQ2496, onde são reconhecidos e suprimidos. E muito adequado realizar esta função antes de um espectáculo ao vivo, p. ex. para ajustar automaticamente os filtros SNGL (“sintonizar” o equipamento).

Os símbolos que se seguem, informam sobre o estado actual dos filtros:

- ‖ Neste ajuste encontra-se em stand-by (RUN) um filtro AUTO ou SNGL para reagir ao sinal de entrada e para efectuar ajustes.
- ▶ Este símbolo remete para um filtro AUTO ou SNGL (filtro SNGL no modo LOCK), que neste momento está a suprimir uma frequência de feedback detectada.
- ■ Este símbolo significa que os filtros AUTO e SNGL se encontram no modo STOP. Os ajustes encontrados até à data são mantidos e estão activos. No entanto, não são detectadas as ocorrências novas de feedbacks.
- ● O filtro que foi definido para a última frequência feedback detectada é indicado com este símbolo.

O modo de procedimento para a selecção e a edição dos parâmetros corresponde amplamente ao do menu PEQ! O modo de funcionamento da tecla B constitui uma excepção. Se premir prolongadamente esta tecla, é possível reinicializar todos os filtros (página de menu 2) ou apenas os filtros AUTO (página de menu 3).

3.3 Menu WIDTH

A função WIDTH do DEQ2496 é um Stereo Imager para o processamento de sinais estereofónicos. Esta função apenas está activa no modo de operação LINK em estéreo.

Um sinal estereofónico soa bastante mais interessante visto que o nosso ouvido consegue fazer maior distinção entre os dois lados estereofónicos. Se este sinal for utilizado moderadamente, o Stereo Imager consegue melhorar significativamente o som da sua música.

Nas duas páginas do menu WIDTH são apresentados respectivamente do lado direito os parâmetros a editar. Na margem do lado esquerdo encontra-se a função RESET IMAGE (tecla B). Se premir prolongadamente esta tecla é possível reinicializar os ajustes efectuados. No centro, está apresentado sob a forma de um diagrama a largura estereofónica do sinal (triângulo) e o sinal mono (linha).

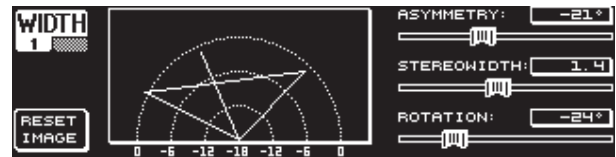



Fig. 3.11: Menu WIDTH (página 1)

O parâmetro **STEREOWIDTH** determina a largura estereofónica num âmbito de 0 a 3.0 (Datawheel grande) e, por conseguinte, a separação inequívoca entre o lado estereofónico da lado esquerdo e do lado direito.

Pode editar com o Datawheel o parâmetro **ASYMMETRY**, com o qual pode regular o volume de som relativo do sinal estereofónico do lado esquerdo e do lado direito num âmbito de valores de -90 a 90°, sem prejuízo do sinal mono central. Em 90 ou -90° os lados estereofónicos do lado esquerdo e do lado direito sobrepõem-se ao sinal mono, transformando sinal estereofónico num sinal mono.

O parâmetro **ROTATION** (Datawheel inferior) permite posicionar o sinal completo (estéreo e mono) no espectro, sem influenciar a relação relativa do volume de som entre o sinal mono e estéreo. Isto é muito útil, se pretender posicionar um único sinal estereofónico numa mistura geral (“True Stereo” - regulação panorâmica).

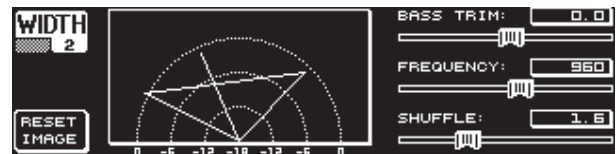



Fig. 3.12: Menu WIDTH (página 2)

A segunda página deste menu contém as alternativas para um tratamento a nível do som do sinal. Assim, a função **SHUFFLE** (Datawheel inferior) permite uma distribuição adicional de estéreo das frequências de graves visto que uma distribuição do sinal pelo lado estereofónico esquerdo e direito na área de frequências baixas não é claramente audível, como acontece na área de frequências altas. A sensação de espaço do som torna-se bastante mais intensa. O âmbito de valores situa-se entre 1.0 e 3.0.

Com **BASS TRIM** (Datawheel superior) pode corrigir o volume de som do âmbito de graves em ±3 dB e, compensar assim a influência da função SHUFFLE sobre o volume de som perceptível das frequências de graves.

O parâmetro **FREQUENCY** (Datawheel grande) determina a frequência limite abaixo da qual é activada a função SHUFFLE (350 a 1400 Hz). Para as aplicações normais de estéreo, regra geral soam melhor, os ajustes entre 600 e 700 Hz.

Os parâmetros ASYMMETRY, ROTATION e FREQUENCY podem ser regulados opcionalmente num escalonamento fino ou aproximado (ao premir o Datawheel correspondente).

3.4 Menu DYN

Para o processamento da dinâmica o DEQ2496 possui processadores dinâmicos potentes para a optimização dos sinais de áudio. Existem duas páginas onde é possível proceder a ajustes para as aplicações do compressor e do expansor. A função LIMITER suplementar proporciona a possibilidade de suprimir os eventuais picos de nível de um sinal.

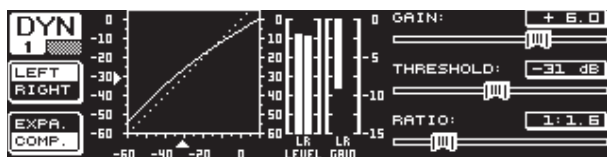



Fig. 3.13: Menu DYN (página 1)

Na primeira página pode seleccionar com a tecla B entre a função do compressor ou a função do expansor. A tecla A é utilizada, tal como nos restantes menus, para a comutação entre o lado estereofónico do lado esquerdo e do lado direito. No modo LINK estéreo as alterações também se referem a ambos os lados.

Para informação:

Um *compressor* desce o nível do volume de som acima de um limite de nível seleccionado (THRESHOLD), conseguindo assim alcançar um som compacto e forte.

Um *expansor* desce o nível do volume de som abaixo de um limite de nível seleccionado (THRESHOLD), permitindo assim uma descida dos ruídos de interferências baixos, tais como os ruídos de banda ou a diafonia entre real e real. Os ajustes extremos proporcionam a utilização de um expansor como Noise Gate. Aqui, os níveis de sinais inferiores ao valor Threshold são completamente suprimidos.

A apresentação do mostrador é muito semelhante à do menu DEQ, visto se tratar igualmente de um processamento de sinal em função do volume de som. Do lado direito encontram-se os parâmetros a editar, ao lado encontra-se o medidor LEVEL para o sinal de entrada DYN, o medidor GAIN para a apresentação da acentuação/descida e, para além disso, a apresentação gráfica da curva de regulação.

O parâmetro **GAIN** é utilizado para a correcção do volume de som do sinal comprimido ou expandido. Isto é possível como Datawheel superior. O âmbito de valores também se situa entre -15 e +15 dB. O valor **THRESHOLD** determina tal como nos DEQs, o limite de aplicação, a partir do qual o compressor/ expansor começa o processamento do sinal (0 a -60 dB). Este deve ser ajustado com o Datawheel grande. O parâmetro **RATIO** determina a medida da descida, uma vez que o valor THRESHOLD seja excedido ou não alcançado (Datawheel inferior). O âmbito de valores situa-se entre 1:1.1 e 1:100.

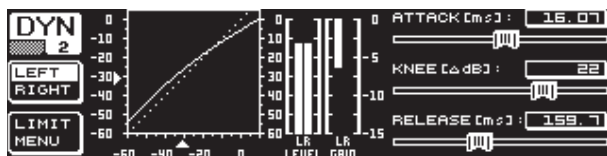



Fig. 3.14: Menu DYN (página 2)

Com a tecla PAGE ou DYN acede-se à segunda página do menu. Aqui podem ajustar-se parâmetros suplementares para o compressor/expansor.

Com o Datawheel superior pode, tal como é o caso nos DEQs, determinar o tempo de reacção (**ATTACK**: 0 a 200 ms). O tempo de retorno (**RELEASE**: 20 a 4000 ms) é ajustado com o Datawheel inferior. Se premir no respectivo botão poderá seleccionar entre um escalonamento aproximado e um escalonamento fino.

Apenas compressor:

Existe uma função **KNEE** adicional para o compressor, quer permite uma compactação de programa musical muito discreta. O parâmetro KNEE permite determinar o âmbito no qual o nível THRESHOLD arredonda a curva do compressor.

O âmbito de valores do parâmetro KNEE situa-se entre 0 e 30 dB e é ajustado com o Datawheel grande.

Ao premir prolongadamente na tecla B os ajustes das páginas da dinâmica são repostas, contudo, não os ajustes LIMITER (consulte o capítulo seguinte 3.4.1).

3.4.1 Menu LIMITER

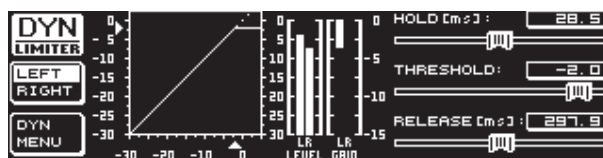



Fig. 3.15: Menu LIMITER

Com a tecla B poderá mudar para a segunda página **LIMITER,** se se encontrar no menu DYN. No modo de funcionamento geral o limitador corresponde ao compressor, com a diferença de este trabalhar sempre com a descida máxima. O limitador suprime de forma eficaz todos os picos de nível de um sinal e protege os estágios finais e os altifalantes ligados contra as sobre-modulações e possíveis danos. Aqui, encontrará também uma apresentação gráfica da limitação do sinal, um medidor LEVEL (neste caso, para a indicação do sinal de saída) e um medidor GAIN para a apresentação da descida de nível.

A função HOLD determina o tempo que o nível do sinal é reduzido, uma vez que o valor THRESHOLD seja excedido (Datawheel superior). Depois de decorrido este tempo (0 - 1000.0 ms) começa o processo RELEASE. A margem de regulação do parâmetro THRESHOLD (Datawheel superior) situa-se entre 0 e -24 dB, e a margem de regulação do parâmetro RELEASE entre 20 e 4000 ms (Datawheel inferior). Ao premir prolongadamente na tecla B é possível reinicializar os ajustes LIMITER.

☞ **Na generalidade, a função LIMITER está sempre activa e não é possível desligá-la. Esta função também está activa no modo Bypass e trabalha apenas com um valor limite de 0 dB, de forma a evitar uma sobremodulação digital nas saídas.**

3.5 Menu UTILITY

No menu **UTILITY** é possível determinar em duas páginas, predefinições fundamentais (GENERAL SETUP) e configurações MIDI (MIDI SETUP). Com o Datawheel superior e inferior são seleccionados os parâmetros e com o Datawheel grande podem alterar-se os valores.

☞ **Se mantiver a tecla UTILITY premida durante aprox. 1 segundo, o ULTRACURVE PRO fica bloqueado a qualquer acesso (PANEL LOCKED). Por conseguinte, prima novamente a tecla por forma a desbloqueá-lo novamente (PANEL UNLOCKED).**

GENERAL SETUP (página 1)

Fig. 3.16: Menu UTILITY (página 1)

CONTRAST

Pode determinar aqui o contraste do mostrador para adaptá-lo o melhor possível às condições de luz do ambiente (Datawheel grande).

CHANNEL MODE

Conforme já referimos várias vezes, tem a opção de escolher entre o modo DUAL MONO e o modo STEREO LINK. No modo DUAL MONO é possível realizar separadamente todos os ajustes para o lado estereofónico da esquerda e da direita. Quando mudar para o modo STEREO LINK, os ajustes de um lado estereofónico são copiados para o outro lado. Pode seleccionar se pretende copiar o lado esquerdo para o lado direito, ou o lado direito para o lado esquerdo (“COPY LEFT -> BOTH” ou “COPY RIGHT -> BOTH”). Todas as edições são efectuadas em

simultâneo para ambos os lados estereofónicos. Para activar, por fim, um CHANNEL MODE , terá de confirmar a entrada com a tecla B (“ACCEPT MODE”).

GEQ-MODE (“TRUE RESPONSE”)

Nos equalizadores gráficos vulgares surge, em virtude da sua construção, sempre uma diferença entre a curva ajustada e o curso de frequência daí resultante. Esta diferença depende da frequência e da amplificação ou da atenuação. As gamas de frequências adjacentes influenciam-se mutuamente, sendo que as atenuações ou as descidas são somadas.

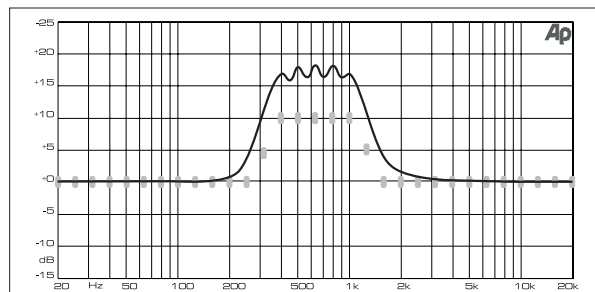



Fig. 3.17: Equalizador gráfico sem correcção da resposta da frequência (UNCORRECTED)

Esta influência é mantida no ajuste UNCORRECTED. O ULTRACURVE PRO consegue corrigir este comportamento através de um algoritmo especialmente desenvolvido. Para isso, seleccione o ajuste TRUE RESPONSE.

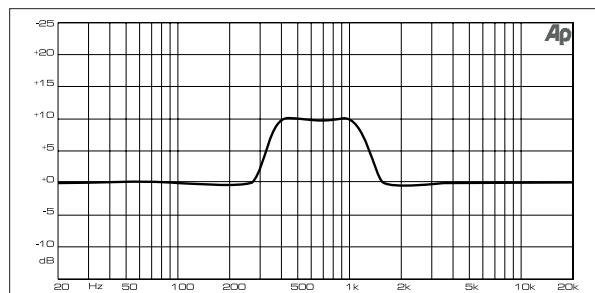



Fig. 3.18: Equalizador gráfico com correcção da resposta da frequência (TRUE RESPONSE)

O curso de frequência real que surge, corresponde exactamente aos ajustes que foram efectuados com o equalizador gráfico.

GAIN OFFSET (EQ)

Aqui pode corrigir a amplificação geral dos módulos EQ.

RTA NOISE CORRECTION

Através do algoritmo do RTA (Real-Time Analyzer, “warped” FFT), nos sinais com uma largura espectral (como p. ex. ruídos) surge uma imprecisão devido à sobreposição assimétrica das várias gamas de frequências. Se o gerador de ruídos interno ou se o ajuste AVRG estiver activo no menu RTA, esta correcção é accionada automaticamente e não tem de ser comutada manualmente. No entanto, para os restantes sinais, esta função deverá estar desactivada, caso contrário poderá surgir uma indicação incorrecta das várias bandas de frequências.

SHOW MESSAGE BOX

Neste ponto pode seleccionar se as janelas de aviso ocasionais devem ou não ser indicadas.

RTA/MIC INPUT

Determina a sensibilidade da entrada RTA/MIC. Pode optar entre LINE-LEVEL, MIC-LEVEL e MIC-LEVEL +15V (alimentação fantasma).

RTA/MIC LINE-LEVEL

Se a entrada RTA/MIC estiver configurada para LINE, pode determinar aqui o nível máximo de entrada (para 0 dBFS (Full Scale) de -14 a +22 dBu).

RTA/MIC MIC-LEVEL

Se a entrada RTA/MIC estiver configurada para MIC, pode determinar aqui a sensibilidade em função do microfone ligado (sensibilidade de entrada: -42 a -6 dBV/Pa).

MIDI SETUP (página 2)

Fig. 3.19: Menu UTILITY (página 2)

O DEQ2496 consegue enviar e receber dados MIDI e comunicar assim com outros aparelhos compatíveis com MIDI.

MIDI

Se este parâmetro for activado (ON), surgem por baixo todas as outras categorias relativamente à configuração MIDI. Se o ajuste for OFF o DEQ2496 não reage aos comandos MIDI.

MIDI CHANNEL

Aqui tem a possibilidade de seleccionar o canal MIDI (1-16), no qual o ULTRACURVE PRO envia e recebe dados.

CONTROL CHANGE

O intercâmbio de dados CONTROL CHANGE refere-se apenas ao módulo GEQ (CONTROL CHANGE 1 - 31: canal esquerdo / CONTROL CHANGE 33 - 63: canal direito).

PROGRAM CHANGE

O envio e a recepção de comandos PROGRAM CHANGE são utilizados para aceder aos Presets 1 a 64 e para o ajuste Default (Preset 0: INITIAL DATA).

SYSTEM EXCLUSIVE

O DEQ2496 consegue enviar e receber dados SYSEX (System Exclusive).

A prontidão para recepção ou envio de dados MIDI pode ser individualmente activada ou desactivada (ON/OFF). Para a recepção de actualizações de software tem de estar activo RECEIVE SYSTEM EXCLUSIVE (ON).

DUMP EDIT (tecla A)

Com esta função é possível transferir os ajustes actuais através de MIDI para um outro ULTRACURVE PRO ou para um computador com uma interface MIDI.

DUMP ALL (tecla B)

O conteúdo de memória completo (todos Presets) do ULTRACURVE PRO pode ser transferido através de MIDI para um outro ULTRACURVE PRO ou para um computador com uma interface MIDI.

☞ **Atenção: Na recepção de um conteúdo de memória completo, os ajustes existentes são sobregravados! São mantidos todos os presets gravados.**

☞ **Para mais informações relativos ao tema MIDI, consulte o capítulo 5.1 “Ligações MIDI” e 7.1 “Implementação MIDI”.**

3.6 Menu I/O

Neste menu pode determinar nas primeiras três páginas, as configurações de entrada e de saída. Na quarta página é configurada a função Delay, que permite atrasar os sinais de saída. Deste modo, é possível compensar as diferenças de atraso de propagação, que surgem por exemplo aquando da utilização de várias torres de altifalantes que estão separadas por uma distância maior.

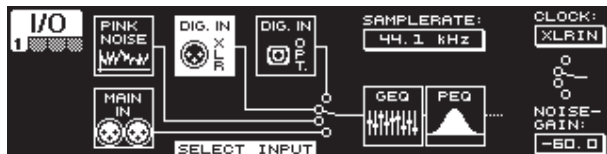



Fig. 3.20: Menu I/O (página 1)

Na primeira página é seleccionada com o Datawheel grande, a fonte de entrada para o DEQ2496. Pode escolher entre a entrada analógica MAIN IN, as entradas digitais (DIGITAL XLR ou DIGITAL OPT) e o gerador PINK NOISE integrado. Com o parâmetro **NOISE GAIN** é ajustado o nível do volume de som do gerador de ruídos (Datawheel inferior). O âmbito de valores situa-se entre -60 e 0 dB. No Datawheel superior em **CLOCK** é determinada a velocidade de amostragem com a qual o aparelho trabalha. Quando estiver seleccionada a entrada digital, não é possível alterar a frequência de amostragem, dado que o aparelho se ajusta à frequência de amostragem do sinal de entrada. Se o gerador PINK NOISE estiver activo, desligam-se os módulos DEQ e DYN, mas não o LIMITER.

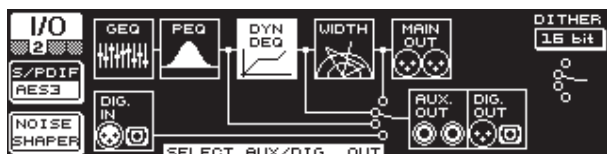



Fig. 3.21: Menu I/O (página 2)

É possível determinar a fonte do sinal para a saída AUX e as saídas digitais na segunda página de menu. Pode seleccionar o sinal de entrada não processado (MAIN IN ou DIG. IN), o sinal processado atrás dos EQs gráficos e parametrizados (BEHIND GEQ/PEQ), o sinal processado atrás dos EQs e do módulo de dinâmica (DYN), ou o sinal processado atrás de todos os módulos, portanto, atrás do módulo Stereo Imager (BEHIND WIDTH).

Com a tecla A pode seleccionar entre o formato de consumidor (**S/PDIF**) ou o formato digital profissional (**AES/EBU**). O Datawheel superior permite determinar a resolução **DITHER** (OFF, 24 Bit, 20 Bit e 16 Bit). A função **NOISE SHAPER** que pode ser activada por meio da tecla B, reduz o ruído produzido através do “Dithering” para um âmbito menos perceptível.

☞ **Se a SAMPLERATE (velocidade de amostragem) não coincidir com a do DEQ2496, surgirá neste campo a indicação UNLOCKED. Em seguida, é suprimido o som das saídas do DEQ2496.**

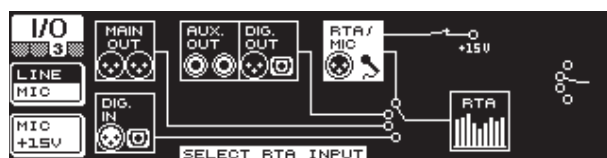



Fig. 3.22: Menu I/O (página 3)

Na terceira página é determinado o sinal de entrada para o analisador de tempo real. Pode escolher entre MAIN IN (ou DIG. IN), MAIN OUT, AUX OUT/DIG. OUT (XLR e por via óptica) e a entrada RTA/MIC. Se tiver seleccionada a entrada para microfone RTA, pode comutar com a tecla A a sensibilidade de entrada entre MIC e LINE. Com a tecla B é possível comutar a alimentação fantasma para a alimentação do microfone de condensador (MIC +15 V), se a sensibilidade de entrada estiver ajustada em MIC.

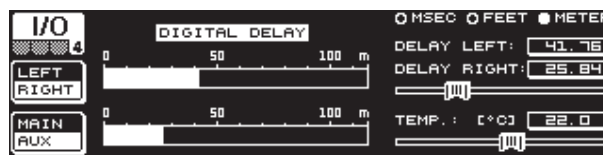



Fig. 3.23: Menu I/O (página 4)

Na quarta página do menu I/O, o ULTRACURVE PRO DEQ2496 oferece-lhe a possibilidade de atrasar opcionalmente o sinal de saída MAIN ou o sinal AUX. Isto faz sentido, se por exemplo os altifalantes ligados, estiverem deslocados de forma desencontrada, surgindo assim diferenças de atraso de propagação audíveis e/ou apagamentos de fases.

Com a tecla A é seleccionado o lado estereofónico do lado esquerdo ou direito. Independentemente do modo LINK estéreo é sempre possível processar separadamente os dois lados. Se mantiver a tecla premida prolongadamente, é possível editar os dois lados em simultâneo. A tecla B permite determinar se o sinal de saída MAIN ou AUX que deve ser processado. Se mantiver esta tecla premida, os ajustes Delay são reinicializados.

Com o Datawheel superior é determinado em quem unidade são efectuados os ajustes Delay. Pode optar por milisegundos (0 - 300 ms), pés (0 - 338,20 ft) ou metros (0 - 103,08 m). Se tiver seleccionado como unidade pés ou metros, é possível ajustar com o Datawheel inferior a temperatura ambiente actual em °Fahrenheit ou °C, de forma a assegurar um bom comportamento Delay (**TEMP.**). Isto é necessário, porque a velocidade de som é bastante influenciada pela temperatura ambiente. Assim, a velocidade de som a uma temperatura ambiente de 20 °C é de 343,6 m/s. No caso de temperaturas mais altas, a velocidade de som também aumenta 0,6 m/s por °C.

Com o Datawheel grande pode regular, dependente do canal seleccionado, o lado estereofónico do lado direito ou esquerdo do sinal de áudio (**DELAY LEFT** e **DELAY RIGHT**) ou ambos os lados em simultâneo. Se premir o botão, poderá escolher entre um escalonamento fino e um escalonamento aproximado.

☞ **Se utilizar um saída AUX tem a possibilidade de emitir simultaneamente o sinal atrasado e o sinal não atrasado. Assim, é possível instalar uma linha Delay sem aparelhos suplementares (consulte também o capítulo 4.4).**

3.7 Menu BYPASS

O menu BYPASS é composto por uma página, na qual podem ser seleccionados ajustes BYPASS diferentes para realizar comparações directas de som.

Fig. 3.24: Menu BYPASS

No modo DUAL MONO, se premir o respectivo Datawheel, é activado o Relais-Bypass para o lado estereofónico do lado esquerdo (em cima: BYPASS LEFT) ou para o lado estereofónico do lado direito (em baixo: BYPASS RIGHT). Assim, a entrada analógica do aparelho é colocada directamente à saída analógica, deixando assim os módulos de fora. No modo STEREO LINK e com a ajuda do Datawheel superior ou inferior, são desactivados simultaneamente os módulos de ambos os lados e ouve-se o sinal de entrada não processado (BYPASS ALL).

☞ **Se mantiver a tecla BYPASS premida, são comutados os Bypass-Relais quer no modo DUAL MONO quer no modo STEREO LINK.**

Se rodar o Datawheel grande pode seleccionar módulos individuais, e se premir no mesmo, retirá-lo do percurso do sinal.

O mesmo também é possível se accionar a tecla B (**BYPASS MODULE**). Se mantiver esta tecla premida prolongadamente, todos os ajustes BYPASS são reinicializados. Se premir prolongadamente as respectivas teclas de módulos (GEQ, PEQ, etc.) é possível activar ou desactivar o Bypass para módulos individuais.

☞ **Não se esqueça que não é possível activar a função WIDTH (Stereo Imager) no modo DUAL MONO, pelo que também não é indicada no menu BYPASS.**

3.8 Menu RTA (analisador de tempo real)

O ULTRACURVE PRO DEQ2496 dispõe de um analisador de tempo real FFT para a apresentação gráfica de todas as gamas de frequências (61 bandas). Além disso, encontra ainda neste menu uma função AUTO EQ (AEQ) para a correcção automática da resposta de frequência (consulte o capítulo 3.8.1).

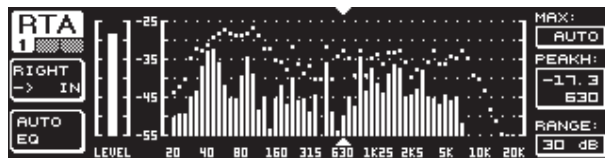



Fig. 3.25: Menu RTA (página 1)

Na primeira página é seleccionado com a tecla A o sinal de entrada para o analisador. Este ajustes correspondem aqueles que também podem ser efectuados no menu I/O na página 3. Pode escolher entre MAIN IN ou DIG IN **(L + R IN)**, MAIN OUT **(L + R OUT)**, AUX. OUT/DIG. OUT **(L + R DIGOUT)** e **RTA IN (MIC/LINE)**. A selecção é efectuada com a tecla A. Se premir prolongadamente a tecla é determinado se deve ser indicado apenas o sinal de entrada esquerdo, ou apenas o direito ou todo o sinal de entrada proveniente do analisador (isto não é válido se RTA IN estiver seleccionado).

No ajuste **RTA MIC/LINE IN** é indicado o sinal na entrada RTA/MIC (consulte o capítulo 3.11).

Com o parâmetro **MAX.** pode seleccionar, dependente da altura do nível do sinal, uma secção do espectro do nível global que deve ser indicada (Datawheel superior). O valor dB ajustado (0 a -60 dB) descreve o limite superior da apresentação. Se premir no botão, é activada a função AUTO, sendo que o valor MAX. é ajustado automaticamente em função do nível do volume de som do sinal. No parâmetro **RANGE** é possível determinar com o Datawheel inferior, em quatro escalas o âmbito de dinâmica a indicar (15, 30, 60 ou 90 dB). Com base no valor MAX. seleccionado, o âmbito de dinâmica é apresentado para baixo.

No parâmetro **LEVEL** ou **PEAKH** é possível seleccionar com o Datawheel grande cada uma das 61 bandas de frequências, sendo que o nível de volume de som actual (LEVEL) ou o valor PEAK é indicado através da frequência ajustada. As setas de cursor por cima ou por baixo da apresentação indicam para a gama de frequência actualmente seleccionada. O nível de volume de som de todo o sinal é apresentado no medidor LEVEL à esquerda, ao lado da indicação RTA.

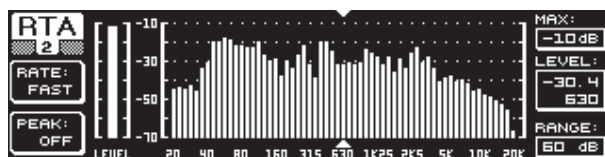



Fig. 3.26: Menu RTA (página 2)

Na segunda página do menu RTA pode ajustar-se com a tecla A (**RATE**) em quatro níveis o tempo de retorno (FAST, MID, SLOW e AVRG). No ajuste FAST, MID ou SLOW, o RTA do DEQ2496 trabalha com detectores de picos. Em contrapartida, no ajuste AVRG são formados os valores médios dos níveis do sinal. Contudo, o modo de funcionamento do analisador é mais lento. Com a tecla B pode determinar em PEAK cinco níveis que determinam a rapidez com que desaparece a indicação dos picos de nível (FAST, MID, SLOW, HOLD e OFF). No ajuste HOLD são registados os valores máximos das bandas de frequências. Se mantiver a tecla B premida durante aprox. 1 segundo, os picos de nível anteriormente "congelados" são reinicializados e podem ser determinados de novo.

☞ **Se tiver seleccionado em PEAK o ajuste HOLD, a designação do parâmetro LEVEL muda para PEAKH.**

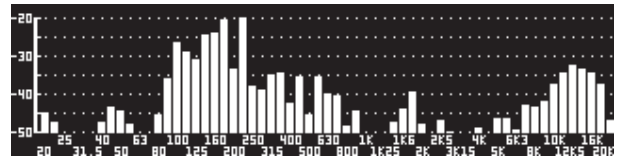



Fig. 3.27: Menu RTA (página 3)

Se pretender uma apresentação com dimensões maiores da indicação RTA, mude para a página 3. Aqui, o analisador é apresentado em todo o mostrador. No entanto, é possível continuar a editar todas as outras funções da página 2 (RATE, PEAK, etc.).

3.8.1 Função AUTO EQ (AEQ)

No âmbito do menu RTA (página 1) existe uma função AUTO EQ, que permite uma medição e uma correcção de frequência automática. Este módulo está dividido em mais três páginas. Lembre-se que se estiver a utilizar a função AEQ, tem de ser ligado um microfone de medição à entrada RTA/MIC (consulte o capítulo 3.11).

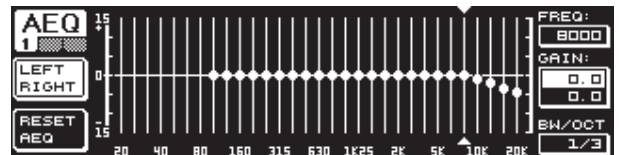



Fig. 3.28: Menu AEQ (página 1)

A página 1 corresponde em termos de apresentação e funções ao menu GEQ (consulte o capítulo 3.2.1). Aqui pode determinar manualmente a curva de destino segundo a qual deve ser efectuada a correcção automática de frequência no sinal de entrada ou de saída em questão. Depois de ter determinado a curva pretendida, mude para a segunda página do menu AEQ.

☞ **Quando o menu AEQ for activado, todos os ajustes actuais GEQ são transferidos como curva de destino.**

Se premir o Datawheel grande é possível excluir algumas bandas de frequência do modo AEQ. Estas bandas de frequências não são tomadas em consideração na correcção automática de frequências. É conveniente, excluir para o processo AUTO EQ a gama de frequências de graves (até aprox. 100 Hz), porque nesta gama podem surgir imprecisões no cálculo da resposta da frequência e, por conseguinte, um resultado insatisfatório.

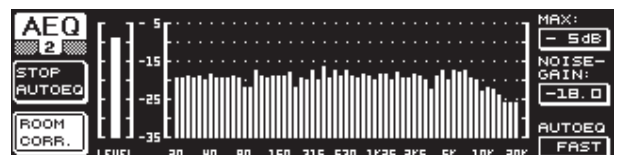



Fig. 3.29: Menu AEQ (página 2)

Nesta página é indicado o sinal a processar, tal como no menu RTA. No parâmetro **MAX.** também pode seleccionar dependente da altura do nível do sinal, uma secção do todo o espectro de nível, que deve ser apresentado (Datawheel superior). O valor RANGE desta indicação é fixo em 30 dB. Se premir no Datawheel superior, é activado o modo AUTO, sendo que a secção indicado é ajustada automaticamente em função do nível do sinal. Com o parâmetro **NOISE GAIN** (-60 a -10) é determinada a altura do nível do ruído. Com **AUTO EQ** (Datawheel inferior) é determinada a velocidade com a qual devem ser efectuadas as medições do EQs e na sequência das quais são calculados os ajustes EQ. Tem a possibilidade de seleccionar entre FAST, MID e SLOW.

Com a tecla B é activada a função de correcção de espaço (**ROOM CORR.**). Esta função vai desencadear uma descida de agudos e uma acentuação de graves do sinal, ao inclinar a curva de destino por 1 dB/oitava.

Se premir a tecla A (**START AUTO EQ**), é iniciado o processo de medição e o cálculo dos ajustes AEQ. Nas indicações que se seguem poderá constatar que primeiro é medido o nível dos ruídos do ambiente e em seguida o nível do sinal de ruído adjacente. Em seguida, o ULTRACURVE PRO procede à correcção dos valores EQ. Pode interromper o processo com **STOP AUTO EQ**.

Fig. 3.30: Menu AEQ (página 3)

A página 3 do menu contém novamente a apresentação do EQ gráfico com os ajustes efectuados na página 1. Aqui, poderá dar início ao processo de medição START AUTO EQ. Além disso, pode também alterar aqui o parâmetro NOISE GAIN (Datawheel grande). Nesta página vai encontrar ainda dois parâmetros diferentes. Em **∆MAX** é possível ajustar a diferença máxima de dois filtros adjacentes de 0 a +15 dB (Datawheel superior). No parâmetro **MAX. SPAN** é ajustada com o Datawheel inferior a distância dB máxima que pode existir entre a curva de destino e a curva real (0 a 30 dB). Se este valor for excedido, a área em questão não será processada. Se premir a tecla B (**DONE**), o processo é concluído e a curva ajustada é mantida. Se premir a tecla RTA o processo é interrompido. Lembre-se que AUTO EQ não encerra automaticamente o processo de medição.

☞ **Depois de sair da primeira página do menu AEQ, não é possível voltar a acedê-la. Para isso, terá de sair do menu e chamá-lo novamente.**

3.9 Menu MEMORY

O menu **MEMORY** permite gravar Presets completos ou chamá-los (página 1) ou carregar e gravar módulos individuais de um Preset (página 2). Os módulos activos no Preset são marcados com letras (G = GEQ, P = PEQ, D = DEQ, W = WIDTH, Y = DYN). Caso os ajustes I/O gravados se distinguirem dos ajustes I/O actuais, ao lado dos módulos surge a letra I (=I/O) para os módulos.

Fig. 3.31: Menu MEMORY (página 1)

É possível gravar e chamar na primeira página deste menu, Presets completos. Se desejar gravar um Preset editado poderá seleccionar com o Datawhell grande uma posição de memória (no máx. 64 posições User) da tabela apresentada.

☞ **O Preset 0 (INITIAL DATA) é um ajuste neutro e não é possível sobrepô-lo (READONLY).**

Tem a possibilidade de seleccionar uma posição vazia (EMPTY), ou de sobrepor um Preset existente – desde que não esteja bloqueado (PROTEC ON). Quando tiver seleccionado uma posição de memória, prima a tecla A (**STORE PRESET**).

☞ **Se desejar sobrepor um Preset existente, depois de premir a tecla A será lhe colocada a questão ser os dados existentes devem ser sobrepostos (OVERWRITE DATA?). Pode cancelar o processo com a tecla A (CANCEL). Com a tecla B (ou ao premir o Datawheel grande) poderá confirmar o processo em curso (OK).**

Se tiver accionado STORE PRESET, surge um outro menu no qual pode atribuir ao Preset uma designação com no máx. 16 posições. Com o Datawheel (rodar) e o Datawheel superior (rodar e premir) pode seleccionar os caracteres desejados quer na horizontal quer na vertical. Se premir o Datawheel central é seleccionado o caractere, sendo que o cursor salta para a próxima posição no campo de entrada. Com o Datawheel inferior pode ao rodá-lo, seleccionar posições individuais e se premir neste botão, apagar caracteres individuais. Se mantiver este botão premido durante aprox. 1 segundo, são apagados todos os caracteres. Com a tecla PAGE é determinado se os caracteres seleccionados para a atribuição de nome devem ser sobrepostos (OVR) ou se é possível inserir caracteres (INS). Para confirmar (OK) ou cancelar (CANCEL) o processo, utilize as teclas A e B.

Para chamar um Preset existente, seleccione este como habitualmente com o Datawheel grande e confirme ao premir no botão ou com a tecla B (**RECALL PRESET**). Em seguida, surge uma consulta, se pretende efectuar o processo, visto que se perdem os ajustes do Preset actualmente seleccionado, de não tiver sido gravado (RECALL ALL DATA?). Com as teclas A e B pode confirmar ou cancelar o processo (OK/CANCEL). Se premir no Datawheel grande também pode prosseguir o processo. O Preset desejado é carregado.

☞ **O LED MEMORY acende se os ajustes de um Preset seleccionado no menu MEMORY forem diferentes dos ajustes actuais.**

☞ **Os Presets, que se encontram no modo LINK estéreo são indicados na tabela de Presets com um símbolo de estéreo (ↀ).**

Se premir prolongadamente no Datawheel inferior, é possível bloquear ou desbloquear o Preset seleccionado (**PROTEC ON/ OFF**), de forma a evitar uma sobreposição involuntária. O respectivo Preset é indicado no mostrador com o símbolo de cadeado se estiver bloqueado.

Fig. 3.32: Menu MEMORY (página 2)

Para carregar módulos individuais de um Preset existente mude para a segunda página do menu MEMORY com a tecla PAGE. Neste menu poderá, tal como na página 1, seleccionar um Preset a partir do qual pretende carregar um módulo. Ao rodar o Datawheel inferior é determinado o módulo pretendido (GEQ, PEQ, DEQ, WIDTH, DYN e I/O). Em seguida, pode carregar o módulo, premindo para isso o Datawheel grande ou a tecla B (**RECALL MODULE**). Também aqui, vai aparecer a consulta de segurança.

Além disso, é possível gravar com a função **STORE MODULE** (tecla A) módulos individuais num Preset existente.

Excepção:

Não é possível memorizar os módulos DUAL MONO num preset STEREO.

3.10 Menu METER

Por meio da tecla **METER,** situada por baixo das duas indicações LED de 7 posições, é possível aceder ao menu METER. Este menu é composto por três páginas e permite-lhe ter em qualquer altura, uma vista geral sobre o nível de entrada e de saída do DEQ2496.

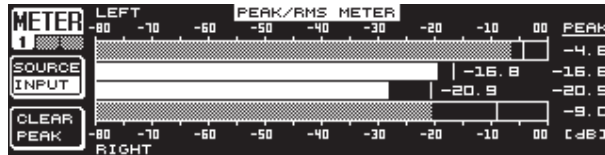



Fig. 3.33: Menu METER (página 1)

Na página 1 do menu METER são indicados os níveis do lado estereofónico direito e esquerdo. Através da tecla A (**SOURCE**) é determinada se deve ser indicado o sinal de entrada, o sinal de saída ou o sinal que se encontra na saída digital ou AUX. As duas barras no meio da indicação representam o nível médio dos respectivos sinais na característica de voltímetro. Isto significa que as indicações reagem com uma certa lentidão em relação ao nível do sinal. Por conseguinte, o picos de nível muito breves situados acima da média, não são indicados (RMS).

As duas indicações exteriores são medidores de picos que indicam o nível do sinal, incluindo todos os picos do sinal, pelo que indicam sempre um nível superior em comparação com o voltímetro. À direita das indicações são indicados os picos de nível de todas as indicações de nível através da função Peak Hold (**PEAK**). Para reinicializar os valores PEAK e determiná-lo de novo, prima a tecla B (**CLEAR PEAK**).

☞ **Se o sinal de entrada ou de saída for sobremodulado, em PEAK no respectivo medidor de nível surge a indicação “CLIP”. Neste caso, deverá reduzir o nível de entrada ou de saída.**

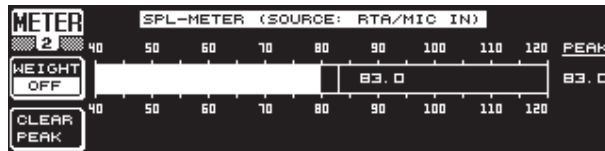



Fig. 3.34: Menu METER (página 2)

Na página 2 do menu encontrará o medidor SPL (Sound Pressure Level), com o qual e em combinação com um microfone de medição (p. ex. o ECM8000 da BEHRINGER) poderá efectuar medições do volume de som. Aqui existe também a indicação Peak Hold para a apresentação do nível máximo, e com a tecla B é possível repor o valor PEAK, para determiná-lo de novo (**CLEAR PEAK**).

☞ **É necessário ajustar a sensibilidade do microfone (consulte o capítulo 3.11). Recomen-damos a utilização do microfone de medição ECM8000 da BEHRINGER com uma sensibilidade de entrada de - 37 dBV/Pa.**

A tecla A (**WEIGHT**) permite determinar diversas ponderações dB, com as quais o nível do sinal é calculado (dB (A), dB (C) ou OFF).

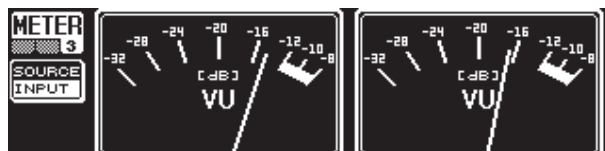



Fig. 3.35: Menu METER (página 3)

A página três do menu METER contém uma apresentação virtual de um voltímetro real, tal como é conhecido de processadores analógicos ou mesas de mistura.

3.11. A entrada RTA/MIC

Esta entrada permite aduzir ao RTA ou medidor de SPL um sinal de microfone ou Line separado da entrada principal. Pode consultar os ajustes necessários na página 1 do menu UTILITY.

3.11.1 Ligação de um microfone de medição

Como sensibilidade de entrada, seleccione no parâmetro RTA/ MIC INPUT o MIC-LEVEL. Se utilizar um microfone de condensador, deve activar adicionalmente a alimentação fantasma (MIC-LEVEL + 15 V). No parâmetro RTA/MIC MIC-LEVEL defina a sensibilidade do microfone ligado. Se utilizar o ECM8000 da BEHRINGER este valor é de -37 dBV/Pa.

3.11.2 Ligação de um sinal Line

Como sensibilidade de entrada, seleccione no parâmetro RTA/MIC INPUT o LINE-LEVEL. No parâmetro RTA/MIC LINE-LEVEL defina a sensibilidade de entrada pretendida. Neste caso, o valor definido corresponde a 0 dBFS ou 120 dB SPL.

4. APLICAÇÕES

O conceito universal do ULTRACURVE PRO da BEHRINGER com as suas inúmeras possibilidades de processamento de áudio, proporciona-lhe um vasto leque de âmbitos de aplicação. Em seguida, passaremos a apresentar apenas alguns dos ajustes típicos de aparelhos.

4.1 Equalizador de soma no modo de actuação ao vivo

Este deverá ser o campo de aplicação mais frequente do ULTRACURVE PRO.

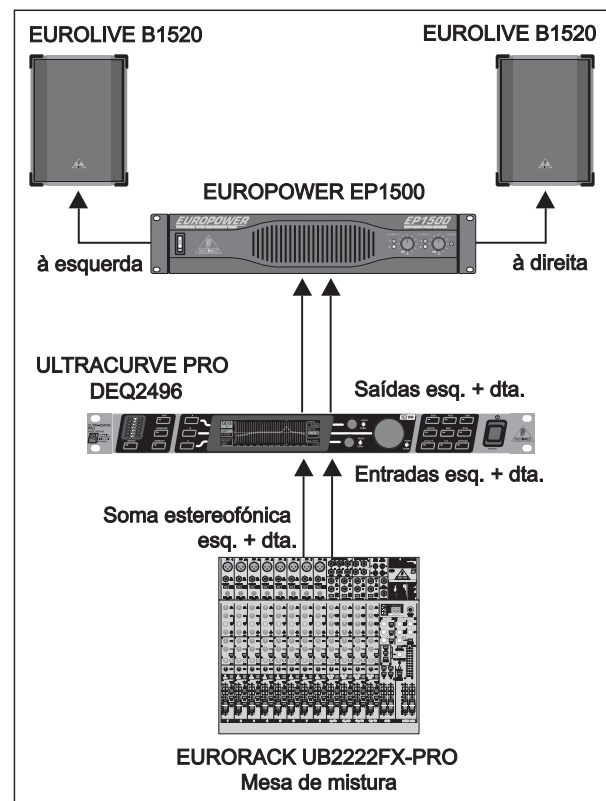



Fig. 4.1: O ULTRACURVE PRO como equalizador de soma

Para obter resultados bons devem ser cumpridos determinados pontos:

Antes de iniciar a correcção da resposta de frequência do equipamento, foi comprovada na prática como útil, deixar primeiro correr os programas de música e de voz “sem qualquer correcção”. Se se registarem distorções, estas sobremodulações devem ser eliminadas em primeiro lugar no aparelho.

A disposição dos altifalantes também é muito importante. Nenhum equalizador consegue melhorar significativamente um som “distorcido“ pela reflexões de paredes e tectos. No entanto, é muito frequente conseguir melhoramentos espantosos através da alteração da disposição e do alinhamento dos altifalantes.

No caso de uma instalação de vias múltiplas devem efectuar-se primeiro as correcções de atrasos de propagação e de fases (o nosso diplexer digital ULTRADRIVE PRO DCX2496 oferece todas as funções necessárias para tal).

Só então, é que o DEQ2496 entra em acção. A rotina de medição automática (função AEQ) dá uma ajuda valiosa no que respeita o ajuste básico. Assegure uma posição correcta do microfone de medição. O microfone deve encontrar-se no campo de sonorização directo do aparelho e não ser influenciado pelas circunstâncias acústicas que causam interferências. Não é muito adequado escolher um local de montagem, tal como por detrás de cortinas, ou a uma distância inferior a 1 metro das paredes laterais e paredes traseiras ou ainda numa varanda aberta, visto que o resultado de medição será distorcido. Os ruídos de fundo devem ser no mínimo 12 dB abaixo do nível de medição, caso contrário, a medição não terá muito valor em termos de informação.

Após a medição automática com a função AEQ terá um ajuste básico a partir do qual deverá realizar manualmente o ajuste fino.

Aplica-se o seguinte:
Uma curva de transmissão linear não é ideal para todos os casos de aplicação. Por exemplo, no caso de transmissões de voz, a inteligibilidade é o aspecto mais importante. Por isso, no âmbito de graves a curva de transmissão deverá descer visto que abaixo do âmbito do som base da voz apenas são transmitidas interferências (ruído de impacto).

Regra geral, as frequências extremamente baixas ou extremamente altas são transmitidas muito mais fracas. Não faz sentido, “obrigar“ a uma pequena coluna uma resposta de frequência até valores inferiores a 50 Hz ; o resultado serão, para além de um consumo mais elevado, no máximo reparações caras dos altifalantes.

☞ **Quando proceder aos ajustes deverá ter em consideração os limites físicos dos sistemas em questão.**

Se tiver tempo, é aconselhável efectuar várias medições com posições diferentes do microfone de medição.

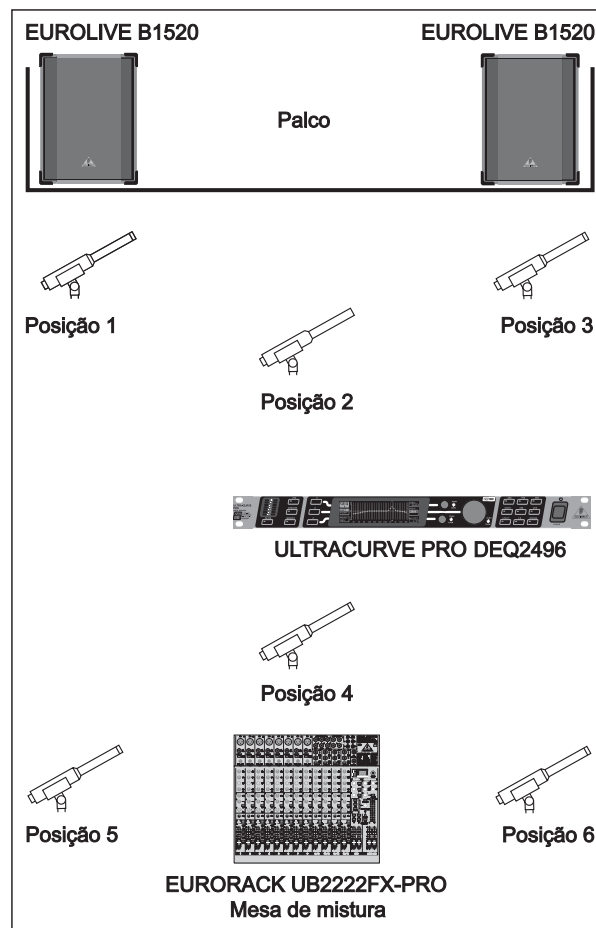



Fig. 4.2: Posicionamento do microfone de medição

As posições 1 e 3 encontram-se aprox. a 1 m, axialmente antes dos altifalantes, a metade da altura entre o sistema de sons médios e sons altos. Estas medições são utilizadas para o controlo de funcionamento dos sistemas de altifalantes. A posição 2 encontra-se aprox. 2 m antes do centro do palco. A medição deverá ter o mesmo resultado no âmbito acima de 250 Hz, tal como na posição 1 e 3. Abaixo de aprox. 250 Hz , deverá obter-se um aumento de nível de 3 dB devido à soma no âmbito de graves.

A posição 4 encontra-se directamente antes da mesa de mistura do amplificador. A medição deverá apresentar a mesma curva como na posição 2, devido à maior distância, naturalmente com um nível inferior.

As posições 5 e 6 encontram-se exactamente no eixo dos sistemas de altifalantes, contudo, aprox. 1 m antes da área de limitação traseira da sala. Estas medições devem apresentar alguns problemas com reflexões ou ondas.

As curvas obtidas do equalizador devem ser gravadas e posteriormente comparadas. Uma diferença grande entre os ajustes gravados, remete para um erro de fase no aparelho ou para problemas a nível da acústica. Caso tenha a possibilidade de resolver estes problemas terá de encontrar um bom compromisso. Da comparação das curvas do equalizador gravadas poderá retirar conclusões valiosas.

Se tiver efectuado um ajuste bastante exacto em relação à curva de transmissão deverá medir o âmbito audível de forma a obter uma impressão audível de todos os lados. Não se esqueça de fazer intervalos durante os testes de audição e de transmitir vários programas de música ou de voz, para ganhar sensibilidade relativamente ao comportamento de transmissão do aparelho e também para o espaço.

A realização de ajustes bons de equalizadores requerem muito tempo e paciência! Se forem necessários ajustes extremos do equalizador de forma a conseguir uma resposta de frequência

útil, isto será um índice de alarme que remete para um problema grave no sistema de sonorização ou acústica do espaço em questão.

Um equalizador não constitui nenhuma solução para os problemas de sistemas de som de má qualidade, no entanto, é uma ferramenta de som bastante útil e efectiva no âmbito da sintonia fina da música. Graças à sintonia fina, por vezes conseguem-se melhoramentos espantosos em termos de transparência acústica e de qualidade de som de um sistema na generalidade.

4.2 Utilização do ULTRACURVE PRO em estúdio

No estúdio surgem inúmeras possibilidades de aplicação do DEQ2496. Não há obstáculos à sua fantasia. Passamos a indicar alguns exemplos de aplicação:

Como equalizador para os altifalantes de controlo: Para além da distorção gráfica (GEQ) vulgar, os filtros parametrizados (PEQ) também podem ser utilizados eficazmente para a supressão de ressonâncias de banda estreita. O DEQ2496 também pode ser empregue como conversor A/D e D/A para a conversão de sinais digitais e analógicos.

Como equalizador para Mastering: Devido à função Stereo Couple apenas é necessário efectuar uma vez todos os ajustes no equalizador gráfico. Mais uma vez, os filtros parametrizados suplementares podem ser empregues de forma eficaz. O tratamento do som pode ser efectuado através das entradas e saídas AES/EBU (opcional), sem ter de sair do nível digital.

Para o tratamento geral do som: A possibilidade de comutar programas por meio de MIDI e de alterar todos os controladores MIDI, tornam o ULTRACURVE PRO extremamente flexível em combinação com um programa de sequenciador MIDI. Deste modo é possível alterar os ajustes durante um Mixdown, ficando sempre disponíveis a serem reproduzidos.

5. LIGAÇÕES

5.1 Ligações MIDI

O DEQ2496 possui uma interface MIDI integrada que permite o envio e a recepção de dados MIDI. Assim, é possível integrar bem o aparelho em estúdios de gravação e controlá-lo por meio do sequenciador do seu computador.

As ligações MIDI na parte traseira do aparelho estão providas com as tomadas DIN de 5 pinos normalizadas a nível internacional. Para a ligação do ULTRACURVE PRO a outros aparelhos MIDI são necessários cabos MIDI correntes no mercado.

MIDI IN: Esta ligação é utilizada para a recepção dos dados de controlo MIDI. O canal de recepção é ajustado no menu UTILITY.

MIDI THRU: Na tomada MIDI THRU pode interceptar-se o sinal MIDI sem ser alterado. Vários ULTRACURVE PRO podem ser encadeados desta forma.

MIDI OUT: Por meio de MIDI OUT podem enviar-se dados para um computador ligado ou para outros ULTRACURVE PRO. São transmitidos os dados de programa bem como as informações de status para o processamento do sinal.

5.2 Ligações analógicas

O ULTRACURVE PRO DEQ2496 da BEHRINGER dispõe de entradas e saídas simétricas em termos eléctricos. O conceito de circuitos apresenta uma supressão de zumbidos automática no caso de sinais simétricos e permite um funcionamento sem quaisquer problemas, mesmo com níveis máximos. O zumbido de rede induzido externamente, etc. é assim eficazmente suprimido. A função servo automática reconhece a ligação de ocupações de fichas assimétricas e muda internamente o nível nominal, para que não se verifique nenhuma diferença entre o sinal de entrada e de saída (correcção de 6 dB).

☞ **Tenha atenção para que a instalação e a operação do aparelho sejam sempre efectuadas por pessoas especializadas no ramo. Durante e após a instalação há que ter sempre atenção para que as pessoas que manuseiam ou operam o aparelho estão devidamente ligadas à terra, caso contrário as características de funcionamento poderão ser prejudicadas devido a descargas electrostáticas ou semelhantes.**

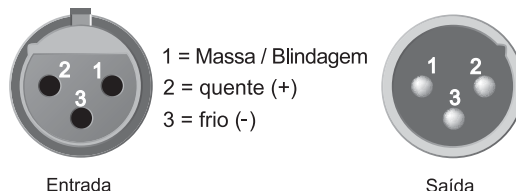



Fig. 5.1: Ligações XLR

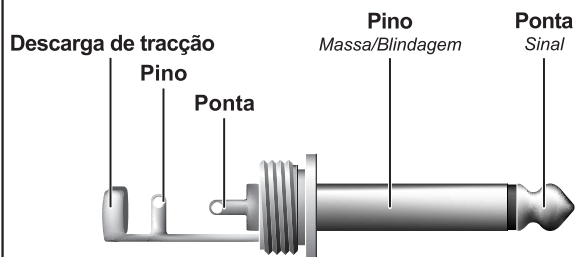



Fig. 5.2: Ficha Jack mono de 6,3 mm

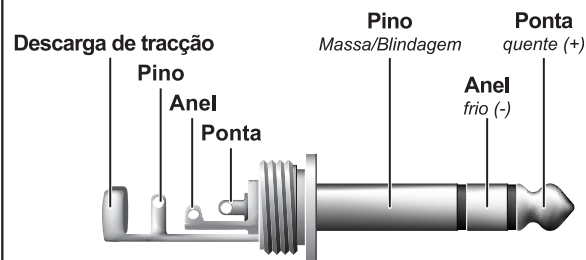



Fig. 5.3: Ficha Jack estéreo de 6,3 mm

5.3 Ligações digitais (AES/EBU e S/PDIF)

Esta interface AES/EBU, cujo nome nasce da cooperação da **A**udio **E**ngineering **S**ociety e da **E**uropean **B**roadcasting **U**nion, é utilizada principalmente em ambientes de estúdio profissionais e estúdios radiofónicos para a transmissão de sinais digitais, mesmo no caso de grandes distâncias. A ligação é realizada por meio de cabos XLR simétricos com uma impedância característica de 110 Ohm. O comprimento do cabo pode ir até aos 100 m. Com algumas pequenas adaptações também são possíveis comprimentos de cabos superiores a 1 km (o que não é raro no âmbito da rádio e da televisão).

A interface corresponde ao formato AES3 que permite a transmissão de dois canais de sinais com uma resolução até 24. O sinal é auto-temporizador e sincroniza-se automaticamente (importante na ligação de vários aparelhos digitais). Por conseguinte, não é necessária uma ligação Wordclock suplementar entre DEQ2496 e os aparelhos AES/EBU ligados. A velocidade de amostragem não está determinada e pode ser livremente seleccionado. São típicos 44,1 kHz, 48 kHz, 88,2 kHz e 96 kHz. A interface AES/EBU é amplamente compatível com a interface S/PDIF. A ligação pode ser estabelecida por meio de um adaptador. No ULTRACURVE PRO é possível comutar o formato para S/PDIF.

Além disso, ainda estão disponíveis entradas e saídas digitais através de ligações ópticas.

5.4 Ligação WORDCLOCK

Se vários aparelhos forem integrados num sistema de gravação digital, com p. ex. uma mesa de mistura digital, os aparelhos digitais ligados têm de ser sincronizados por meio de um sinal Wordclock uniforme. Para esta finalidade, o DEQ2496 possui uma entrada Wordclock, através da qual pode ser excitado com o sinal Wordclock de um aparelho externo. O aparelho dispõe de velocidades de amostragem de 44,1 kHz, 48 kHz, 88,2 kHz e 96 kHz. Esta entrada Wordclock só pode ser activada se forem utilizadas as entradas analógicas.

6. SOFTWARE do sistema operativo

O software do sistema operativo do ULTRACURVE PRO DEQ2496 é constantemente desenvolvido, com vista a aumentar ainda mais a sua capacidade e para adaptar o funcionamento aos seus requisitos. Por conseguinte, agradecemos que nos comuniquem as vossas sugestões. Faremos o nosso melhor para tomar em consideração as suas sugestões para melhoramentos na próxima actualização de software. Poderá obter informações acerca de novas versões de software em revistas da especialidade, junto do seu vendedor ou ainda na nossa página de Internet www.behringer.com ou directamente na BEHRINGER (Tel. +49 2154 9206 4166).

A versão de software actual do seu ULTRACURVE PRO DEQ2496 é indicada em cima, do lado direito, na página 1 do menu UTILITY.

7. DADOS TÉCNICOS

Entradas analógicas

Tipo	regulada electronicamente, simétrica
Ligação	XLR
Impedância	22 kΩ em 1 kHz
Nível de entrada máx.	+12 ou +22 dBu comutável
CMRR	típico 40 dB

Saídas analógicas (Main)

Tipo	servo-simétrica
Ligação	XLR
Impedância	100 Ω em 1 kHz
Nível de saída máx.	+12 ou +22 dBu comutável

Saídas analógicas (Aux)

Tipo	servo-simétrica
Ligação	Jack estéreo de 6,3 mm
Impedância	100 Ohm em1 kHz
Nível de saída máx.	+12 dBu

Dados do sistema

Resposta de frequência	10 Hz a 35 kHz (-1 dB) @ 96 kHz de velocidade de amostragem
Relação sinal/ruído	> 113 dB Main Input/Output > 107 dB Auxiliary Output
THD	0,007 % típ. @ +4 dBu, 1 kHz, amplificação 1
Diafonia	< -92 dB/-95 dB

Bypass

Tipo	Relais, Hard-Bypass no caso de falha de corrente

Entrada para microfone de medição

Tipo	regulada electronicamente, entrada simétrica
Impedância de entrada	2 kΩ
Nível de entrada máx. (LINE)	variável de -14 dBu a +22 dBu
Nível de entrada máx. (MIC)	variável de -42dBV/Pa a -6dBV/Pa
Alimentação fantasma	+15 V, comutável

Entrada digital 1

Tipo	XLR simétrica com transformador
Norma	AES/EBU ou S/PDIF
Impedância de entrada	110 Ω
Nível de entrada nominal	0,2 - 5 V pico a pico

Entrada digital 2

Tipo	TOSLINK, óptica
Norma	AES/EBU ou S/PDIF

Saída digital 1

Tipo	XLR, simétrica com transformador
Norma	AES/EBU ou S/PDIF
Impedância	110 Ω
Nível de saída	3,5 V pico a pico

Saída digital 2

Tipo	TOSLINK, óptica
Norma	AES/EBU ou S/PDIF

Entrada de sincronização

Tipo	BNC
Norma	Wordclock (1 x velocidade de amostragem)
Impedância de entrada	50 kΩ
Nível nominal	2 - 6 V pico a pico

Interface MIDI

Tipo	Tomadas Din, 5 pinos In/Out/Thru
Implementação	consulte a tabela de implementação MIDI

Processamento digital

Conversor	24-bit Delta-Sigma, 64/128 vezes sobreamostragem (AKM®)
Taxa de exploração	44.1 kHz, 48 kHz, 88.2 kHz, 96 kHz

Equalizador gráfico (GEQ)

Tipo	Equalizador digital de terceira banda
Gama de frequências	20 Hz a 20 kHz em 31 terceiras bandas em frequências da norma ISO
Largura de banda	1/3 oitava
Margem de regulação	+15 a -15 dB

Equalizador parametrizado (PEQ)

Tipo	máx. 10 filtros independentes totalmente parametrizados por canal
Gama de frequências	20 Hz a20 kHz
Largura de banda	1/10 a10 oitavas, filtro Shelving (6 e 12 dB)
Margem de regulação	+15 a -15 dB

Equalizador dinâmico (DEQ)

Tipo	máx. 3 filtros independentes totalmente parametrizados por canal
Gama de frequências	20 Hz a 20 kHz

Largura de banda	1/10 a 10 oitavas, filtro Shelving (6 e 12 dB)
Margem de regulação	+15 a -15 dB
Threshold	variável de 0 a -60 dB
Attack	0 a 200 msec
Release	20 a 4000 msec
Relação	1:2 a 1:100

Feedback Destroyer (FBD)

Tipo	Análise digital do sinal para identificação de Feedback
Filtros	máx. 10 filtros de entalhe digitais por canal, facultativamente com programação fixa ou como sistema de supressão automático para realimentações
Gama de frequências	20 Hz - 20 kHz
Largura de banda	1/10 a 1/60 oitavas
Margem de regulação	0 a -60 dB

Atraso digital

Tipo	Atraso estéreo digital
Tempo de atraso máx.	300 msec, ajustável individualmente para cada canal
Resolução mínima	0,02 ms
Unidade de atraso	segundos, metros ou pés

Medidor de nível

Tipo	indicação digital com apresentação gráfica simultânea de valores de pico e RMS e voltímetro analógico virtual

Medidor SPL

Ponderação	dB (A), dB (C) ou OFF
Calibragem de microfone	-42 dBV/Pa a -6 dBV/Pa

Dinâmica

Tipo	Expansor ou compressor com IGC digital (Interactive Gain Control)
Threshold	variável de 0 a -60 dB
Attack	0 a 200 msec
Release	20 a 4000 msec
Relação	1:1,1 a 1:100

Limitador

Tipo	Limitador de picos (zero attack)
Hold	0 a 1000 msec
Threshold	variável de 0 a -24 dB
Release	20 a 4000 msec

Analisador de tempo real

Tipo	Analisador digitalde 61 bandas FFT
Gama de frequências	20 Hz a 20 kHz em 61 bandas em frequências com a norma ISO
Detectores	pico e média
Gerador de ruídos	ruídos rosados, nível de 0 a -60 dB

Mostrador

Tipo	320 x 80 matriz de pontos, mostrador de cristal líquido
Iluminação de funo	LED, laranja
Contraste	ajustável

Possibilidades de memória

Presets	64 posisões de memória com nome de 16 posições, possibilidade de chamar e gravar módulos individuais

Alimentação eléctrica

Tensão de rede	85 a 250 V~, 50/60 Hz
Consumo	típ. 10 W
Fusível	**T 1A H**
Ligação à rede	Ligação estandardizada para aparelhos frios

Dimensões/peso

Dimensões (A x L x P)	1 3/4" (44,5 mm) x 19" (482,6 mm) x 8 1/2" (217 mm)
Peso	aprox. 2,05 kg
Peso de transporte	aprox. 3,5 kg

7.1 Implementação MIDI

Função	Enviar	Receber	Observações
Midi Channel	1...16	1...16	
Mode	N	N	
Note Number	N	N	
Velocity	N	N	
After Touch	N	N	
Pitch Bender	N	N	
Control Change			
1-31	Y (Range: 0-61)	Y (Range: 0-61)	GEQ à esquerda (20Hz…20kHz)
33-63	Y (Range: 0-61)	Y (Range: 0-61)	GEQ à direita (20Hz…20kHz)
Program Change	Y (Range: 0-64)	Y (Range: 0-64)	Presets (1-64) e Initial Data (0)
System Exclusive	Y	Y	consulte a documentação SysEx*
System Common	N	N	
System Real Time	N	N	

*Download em www.behringer.com

A empresa BEHRINGER envida esforços contínuos no sentido de assegurar o maior standard de qualidade possível. Modificações necessárias serão realizadas sem aviso prévio. Os dados técnicos e a imagem do aparelho poderão, por este motivo, apresentar diferenças em relação às indicações e figuras fornecidas.